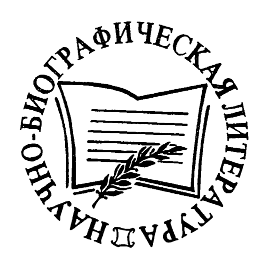
РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК



СЕРИЯ «НАУЧНО-БИОГРАФИЧЕСКАЯ ЛИТЕРАТУРА»

Основана в 1959 году

Н.А. Григорьян

Иван Михайлович СЕЧЕНОВ

1829–1905

Ответственный редактор
академик
А.И. ГРИГОРЬЕВ



МОСКВА
НАУКА
2004

УДК 612
ББК 28.073
Г83

Рецензенты:

доктор медицинских наук *Э.А. Костандов*,
доктор биологических наук *Е.Б. Музрукова*

Григорьян Н.А. Иван Михайлович Сеченов, 1829–1905 / Н.А. Григорьян; акад. А.И. Григорьев. – М.: Наука, 2004. – 362 с. – (Научно-биографическая литература). – ISBN 5-02-033213-5 (в пер.)

Издание – научная биография выдающегося русского ученого, почетного члена Петербургской академии наук Ивана Михайловича Сеченова, создателя отечественной физиологической школы, автора классического труда “Рефлексы головного мозга”, обосновавшего рефлекторную природу сознательной и бессознательной деятельности. Книга подготовлена к 175-летию со дня его рождения. Освещены научная и педагогическая деятельность ученого в Военно-медицинской академии, Новороссийском, Петербургском и Московском университетах. При подготовке научной биографии И.М. Сеченова использованы новые материалы по последним достижениям физиологии и психологии.

Для интересующихся историей отечественной науки.

ISBN 5-02-033213-5

О Сеченове

XIX век прославился расцветом университетской науки, образования и культуры. Одним из самых ярких и типических выразителей университетского духа в науке, образовании и обществе был Иван Михайлович Сеченов – великий физиолог и психолог, мыслитель и общественный деятель, основатель первой отечественной физиологической школы, поборник высшего женского образования и просветитель, почетный член Российской академии наук.

Случилось так, что начало научной и профессорской деятельности Сеченова совпало с счастливым периодом в жизни России – с эпохой демократических реформ 60-х годов: отмена крепостного права, новый университетский устав, предоставивший университетам автономию, основание земства, гласный суд.

60-е годы, принесшие освобождение крестьянам, были счастливыми и для науки и литературы. Открытия И. Сеченова, Д. Менделеева и А. Бутлерова, И. Мечникова и А. Ковалевского, романы Л. Толстого, И. Тургенева и Ф. Достоевского принесли мировое признание достижениям русского естествознания и литературы.

Русские ученые, писал Сеченов, "честно воспользовались и честно выполнили возложенную на них реформой задачу". Успехи естествознания в России во второй половине XIX в. он связывал с "плодоносными" идеями, положенными в основу университетской реформы 1863 г.

Реформаторская деятельность Сеченова выразилась в создании фундаментальных трудов в области нейрофизиологии, физико-химии крови. Его психофизиологические трактаты открыли новые пути для развития физиологии, психологии и медицины.

Судьба физиологии как фундаментальной науки для медицины и естественно-научного образования была определена Сеченовым в самом начале 60-х годов XIX в.

Мировая нейрофизиология обязана Сеченову открытием явления центрального торможения (1862).

Физиологический анализ природы психических процессов, описанных Сеченовым в монографии “Рефлексы головного мозга” (1863) и в последующих психофизиологических трудах, решал не только вопрос о том, кому и как разрабатывать психологию, но и коренные проблемы мировоззрения, познания природы в целом.

Сеченовым были определены два магистральных направления современной биологии и физиологии: физико-химическое и биолого-эволюционно-экологическое.

Важным критерием оценки деятельности ученого Сеченов считал воспитание учеников, создание школы. В этом он видел нравственный долг ученого перед наукой и обществом. Именно поэтому его профессорство в Медико-хирургической академии, в Новороссийском, Петербургском и Московском университетах было в равной мере направлено как на развитие фундаментальных проблем науки, так и на создание школы.

Личность Сеченова, его бескорыстное служение интересам человека и общества – эталон, подсказывающий здравый выбор пути в сложные, трудные периоды жизни страны. Именно поэтому И.П. Павлов в речи, посвященной 100-летию со дня рождения ученого (1929), говорил, что память о Иване Михайловиче Сеченове, выдающемся русском человеке, “редкого сочетания огромного ума с редкой чистотой и высокой нравственностью” дорога́ для потомков. И сегодня труды и идеи Сеченова благотворно влияют на развитие науки и образования, способствуя возрождению научного духа в обществе.

В монографии доктора медицинских наук Н.А. Григорьян, посвященной 175-летию со дня рождения И.М. Сеченова, с наибольшей полнотой представлены все стороны научно-исследовательской, профессорской, научно-организационной, научно-общественной и просветительской деятельности великого ученого.

Академик А.И. Григорьев

От автора

История жизни замечательных людей, известных ученых всегда будет интересна для общества, будущих поколений. Именно поэтому нам интересны не только научные классические труды И.М. Сеченова, но и его "Автобиографические записки" (1907) – живая летопись общественной и научно-культурной жизни России и Европы XIX столетия. Это завещание потомкам – как жить и служить своему делу, обществу, отечеству.

"Автобиографические записки" – замечательное научно-литературное произведение, освещающее не только главные этапы жизни и творчества ученого, но и историю важнейших событий в пореформенной России. По своей ценности "Записки" Сеченова можно поставить рядом с "Дневником старого врача" его младшего современника Н.И. Пирогова.

К сожалению, никто из известных физиологов XX в., за исключением Л.А. Орбели, не оставили своих воспоминаний. И.П. Павлов осилил только две начальные страницы. Таким был XX век.

"Автобиографические записки" И.М. Сеченова в известной степени облегчили труд будущих биографов ученого. К их написанию Сеченов приступил в 1903 г. на 74-м году жизни. Сегодня они читаются с таким же волнением, как и в год их выхода в 1907 г. "Автобиографические записки" охватывают период с 1829 по 1905 г., свидетельствуют о яркой литературной одаренности их автора.

В предисловии к "Запискам" Н.А. Умов, друг Сеченова, известный физик, профессор Московского университета, писал, что автобиография Сеченова – "ценный документ, раскрывающий постепенный ход развития его научной мысли... Из уст Сеченова впервые в России раздалось научное слово в области явле-

ний живого человеческого организма, его руками насаждались у нас точные методы западных лабораторий.

Автобиография – это посмертный след человека, который ясностью суждения, прямотой своих действий, неуклонным выражением своих взглядов и мыслей, невзирая на лица и обстоятельства, поддерживал и направлял многих на их жизненном пути.

...Русские женщины, ищущие света и знания, должны узнать, под чьим руководством их пионерки впервые осуществили свою заветную мечту – приобщиться науке и записать свое имя на ее страницах...

Его идеал: в служении непреходящему видеть смысл своего существования и с этой высоты оценивать жизнь личную и общественную"[1].

Литература о Сеченове – большая; подавляющая ее часть относится к советскому периоду истории России. Первые публикации и статьи о Сеченове – это некрологи, написанные его учениками Н.Е. Введенским, И.Р. Тархановым и М.Н. Шатерниковым, увидевшие свет в 1906 г.

В посмертной славе Сеченова инициатива принадлежит И.П. Павлову. Начиная с 1907 г. и до конца своих дней Павлов сделал все для увековечения памяти предшественника по кафедре физиологии Военно-медицинской академии и "отца" русской физиологии.

Написанием монографии о Сеченове с привлечением архивных источников (1945, 1950) мы обязаны известному физиологу и историку науки Х.С. Коштоянцу.

Большим событием стал выход в свет в 1956 г. специального тома научного наследства, включающего неопубликованные работы, переписку и документы ученого.

Следует особо отметить заслуги профессора физиологии Горьковского (ныне Нижегородского) университета Н.М. Артемова по составлению полного библиографического указателя трудов Сеченова и литературы о нем: "Иван Михайлович Сеченов. Библиографический указатель. (Л.: Наука, 1979. 125 с.).

Последняя биография Сеченова принадлежит известному историку психологии М.Г. Ярошевскому (1968). С тех пор прошло 35 лет.

175-летие со дня рождения великого ученого служит хорошим поводом возвращения к биографии Сеченова с освещением

---

[1] *Сеченов И.М.* Автобиографические записки. М., Научное слово, 1907. С. 3–5. (Далее ссылки на это издание даются в тексте с сокращением Авт. зап. с указанием страницы).

малоизвестных сторон его деятельности и личности. Мы имеем в виду концепцию Сеченова по общим вопросам науки, образования и просвещения, общебиологические воззрения Сеченова, его взгляды на высшее женское образование, на благотворительность, историю науки.

Более обстоятельного освещения заслуживают учителя ученого, особенно западноевропейские.

Специального рассмотрения требует вопрос о духовно-культурном и литературном окружении ученого. На протяжении всей жизни с самого детства Сеченова окружала редкая по богатству социокультурная и духовно-интеллектуальная среда. Она и стала определяющим фактором формирования личности ученого. Сеченов знал так много великих людей – дружил, работал, просто общался с ними. Он знал академиков старых – К.М. Бэра и Ф.Ф. Брандта, молодого – А.М. Бутлерова, будущих – А.М. и Б.М. Ляпуновых, писателей Ф.М. Достоевского, Н.А. Некрасова, Аполлона Григорьева и И.С. Тургенева, композитора и химика А.П. Бородина, художников И. Репина (дважды писал портрет Сеченова) и А. Иванова. Его друзьями были С.П. Боткин, Д.И. Менделеев, И.И. Мечников, Н.А. Умов. В.И. Вернадский слушал его лекции в Петербургском университете и шел за его гробом в Москве.

Сеченов работал в лабораториях классиков мирового естествознания у Г. Гельмгольца, Э. Дю Буа-Реймона, К. Людвига и К. Бернара.

Труды Сеченова, его научно-просветительская деятельность составили эпоху не только в науке, они – неотъемлемая часть истории и культуры России.

Психофизиологический трактат Сеченова “Рефлексы головного мозга” произвел взрыв в обществе. О нем заговорили все. Новое слово о психической деятельности человека прозвучало из уст первого физиолога России. В острейших дискуссиях вокруг “Рефлексов” приняли участие физиологи, психологи, философы, историки, деятели церкви, публицисты и журналисты. Концепция Сеченова меньше всего критиковалась с научной точки зрения: она пугала новизной – к чему может привести такое откровенно материалистическое учение в обществе. “Какими рефлексами можно объяснить размышление, волнение, воображение, совесть, понятия о добре и зле, о красоте и безобразии. Такое предположение могут делать разве только безмозглые, непонимающие, куда может привести такое анархическое, во всех отношениях учение”, – писал историк и литератор, профессор Московского университета М.П. Погодин.

В дореволюционной России Сеченов был назван властями и церковью нигилистом, отрицающим нравственные и религиозные основы общества, "отъявленным материалистом", проводившим в "Рефлексах головного мозга" "самым обширным образом" идею материализма во все сферы жизни.

В советские годы произошла полная переоценка личности Сеченова и его психофизиологических трудов. По всей справедливости, в нем ничего не осталось от "нигилиста", а его психофизиологические труды получили самую высокую оценку, как полностью подтверждающие положения диалектического материализма.

Нужна ли новая переоценка трудов и личности Сеченова? Безусловно необходима! Как в Царской России, так и в СССР, Сеченов был оценен однобоко, односторонне, необъективно. Искусственно вырывались отдельные стороны творчества ученого в угоду политике и господствующей идеологии, в результате – крайние оценки: от нигилиста, отрицающего все, даже вину преступника, до возвышения до диалектического материалиста.

В Западной Европе Сеченов был известен прежде всего своими специальными исследованиями в области нейрофизиологии и физико-химическими исследованиями, опубликованными главным образом в немецких журналах. Но не знали его как мыслителя и педагога. Однако вопросы воспитания и развития личности, поставленные Сеченовым в его психофизиологических трудах, актуальны для всех времен.

В России же, в русском обществе, Сеченов прославился как автор психофизиологических трактатов. Проблемы психофизиологии, научную разработку которых начал Сеченов, затрагивали коренные основы мировоззрения, волнующие науку и общество и сегодня.

Между тем сам Сеченов подсказал будущим биографам, как оценить его место в науке. В последние годы жизни, готовя для издания том своих трудов (который вышел уже после смерти ученого), он включил в него исследования по нейрофизиологии, дыхании и газов крови и поглощению газов соляными растворами. Десятью годами ранее, в 1894 г., по просьбе составителя "Биографического словаря профессоров и преподавателей Петербургского университета" (1896) Сеченов о себе дал следующую справку: "Занимался разработкой преимущественно следующих вопросов: 1. Газами крови в связи с дыханием, 2. Отношением к CO_2 соляных растворов, 3. Явлениями угнетения рефлексов и перенесением физиологических данных в область психологии".

Таким образом, приоритетное значение он придавал трудам в области нейрофизиологии и физико-химическим исследованиям.

Вместе с тем не было ни одной области физиологии, в разработке которой не участвовал бы Сеченов со своими учениками.

Комиссия (М.А. Мензбир, Л.З. Мороховец, М.Н. Шатерников) по посмертному изданию трудов Сеченова сочла необходимым собрать в отдельном томе[2] психологические труды и популярные очерки Сеченова с тем, чтобы дать возможность для серьезного ознакомления с мировоззрением выдающегося ученого и оригинального мыслителя.

В свете сказанного (т.е. оценки творчества Сеченова исходя из идеологии и политической ситуации) характерно следующее высказывание одного из первых биографов Сеченова – К.Х. Кекчеева. Согласно Кекчееву, главное, что Сеченов занимался общими вопросами, пропагандировал материалистическое мировоззрение, а не занимался "мелочью", т.е. специальными исследованиями. Кекчеев писал: «Начинается мрачное и тяжелое десятилетие в истории русского государства и русской культуры – 80-е годы... Вместо материализма процветают на болотной почве этой эпохи в атмосфере умственного застоя различные идеалистические учения. Широкая смелая мысль Сеченова не находит уже былого отклика... Сеченов на время уходит в разработку чисто физиологических проблем, ни одной теоретической работы на общие темы не выпускает он в течение этого мрачного десятилетия. Его статьи – исключительно экспериментальные – посвящены кровообращению в почках, пищеварению в двенадцатиперстной кишке, гальваническим явлениям на продолговатом мозге, поглощению углекислоты и т.п. Сеченов разменивается на научные "мелочи", и только в 90-х годах вновь возвращается к проблемам общего характера»[3]. Было и такое!

Один из актуальных вопросов при освещении биографии Сеченова – требующий ответа сегодня – почему в 50-х–60-х годах XIX в. (вся вторая половина XIX в.) молодые ученые, отправленные за границу для подготовки к профессорской деятельности, как правило, возвращались на родину и служили ей. На этот вопрос в свое время ответил Сеченов. Назвав реформы 60-х годов XIX в. плодотворными, вызвавшими расцвет науки и образования, а следовательно, усиление научной производительности России (снабжение университетских кафедр и лабораторий материальными средствами, улучшение материального содержания на-

---

[2] *Сеченов И.М.* Собрание сочинений. Т. 2. М.: Изд-во МГУ, 1908. 469 с.

[3] *Кекчеев К.Х.* Сеченов. Журнально-газетное объединение. М., 1933. С. 94.

учных и педагогических работников), Сеченов писал, что эти благоприятные условия “нужно или усиливать, как это делается на Западе, или, по крайней мере сохранять”[4].

Реформы же конца XX в. были разрушительными, став причиной “утечки мозгов”. Получив блестящее образование на родине, молодые ученые уезжают за границу. В конце января 2003 г. во время своего пребывания в Москве академик Р. Сагдеев на вопрос об “утечке мозгов” высказал парадоксальную мысль: в свое время по настоянию Петра Первого ученые из европейских стран, и прежде всего, немцы, приезжали в Москву и работали на пользу русской науки, пора возвращать долги.

Наши власть предержащие не знают историю своей страны – не знают ни Сеченова, ни Пирогова, ни Павлова. Не знакомы с их концепцией о роли науки и образования в научной и экономической производительности страны, в деле нравственного воспитания личности и общества в целом. Между тем еще в марте 1917 г., сразу же после февральской революции (которую Павлов поддерживал), Павлов в надежде на радикальное изменение научной политики, говорил: вывод известного американского астронома о том, что Россия по научной производительности занимает последнее место среди культурных государств, “меня обидел глубоко и устрашил серьезно. Неужели мы столь жалко неспособны рядом с немцем! И как же мы в неизбежной конкуренции народов: военной, экономической и всякой другой – сможем отстоять себя, свою государственную и национальную индивидуальность!

Кто же не знает и не видит сейчас, что наука – это систематизированное и удостоверенное знание окружающего нас мира и нас самих – составляет первенствующую силу в человеческой жизни”[5].

Настало время написать объективную, полноценную биографию великого ученого с освещением не только всех сторон его научной и профессорской деятельности, но и живого образа ученого: каким он был человеком, что он любил, как оценивал людей, его взгляды на роль женщины в обществе, связи с современниками, роль Сеченова в установлении международного научного сотрудничества.

---

[4] *Сеченов И.М.* Беглый очерк научной деятельности русских университетов по естествознанию за последнее двадцатипятилетие // *Сеченов И.М.* Собр. соч. Т. 2. С. 434.

[5] Неопубликованные и малоизвестные материалы И.П. Павлова. Л.: Наука, 1975. С. 74–75.

Устарел ли Сеченов сегодня? Как используются и развиваются его заветы, сеченовские традиции сегодня?

Прежде всего, науки о поведении человека – психофизиология и нейронауки – являются наиболее интенсивно развивающимися направлениями современной науки.

Последовательно развиваемые Сеченовым взгляды на воспитание и формирование нравственной личности и гражданина, подчеркивание им определяющей роли социокультурных факторов в этом процессе, наряду с педагогическими воззрениями Н.И. Пирогова, составляют основу современной педагогической науки.

Убедительным свидетельством современности Сеченова является создание факультетов фундаментальной медицины в Московском и Петербургском университетах. Сеченов, как и его младший современник и единомышленник Н.И. Пирогов, был убежденным сторонником университетской системы медицинского образования в тесной связи с физико-химической биологией, с математикой и гуманитарными науками. Вопрос об университетском образовании – ключевой вопрос современности, ибо от качества образования зависит будущее страны – судьба молодых ученых, научных школ.

Свидетельством современности Сеченова является также усиление в последние годы связей Академии наук с университетами и вузами. Связь науки и образования осуществляется путем создания на базе академических институтов (как это уже сделано в знаменитом Физтехе в Петербурге и Институте всеобщей истории РАН в Москве) университетов.

Важную причину успехов естественных наук в Петербургском университете Сеченов видел в близком соседстве с Академией наук, в "постоянном общении" университета с Академией. Многие академики возглавляли университетские кафедры и лаборатории, не только читали лекции, но зачастую вели практические занятия и семинары. Отсюда сильные научные школы в XIX в.

В 20-х годах XX в. в защиту вузовской науки выступал И. Павлов, требуя для них научных деятелей с исследовательскими лабораториями. "Иначе, – предупреждал он, – не в пример всему культурному миру, будем лишены высших учебных заведений"[6].

В конце XIX – начале XX в. Сеченов приступил к изучению физиологии здорового человека. Сегодня – это предмет космической физиологии.

---

[6] Переписка И.П. Павлова. Л.: Наука, 1970. С. 36.

К великому сожалению, в свое время ученики Сеченова не собрали воспоминания современников о нем. Может быть, виной тому трагические события начала XX в.: русско-японская война, революции 1905–1907 гг.. Первая мировая война, Февральская и Октябрьская революции. Мы сочли необходимым собрать все то немногое, что написано о Сеченове его современниками.

И до Сеченова были в России физиологи. Но с его именем связано мировое признание русской физиологии, создание научных основ психологии. Отсюда сверхзадача физиологии – целостное изучение человека, неразрывного единства его телесного и духовного мира. "Да, я рад, – говорил Павлов, – что вместе с Иваном Михайловичем и полком моих дорогих сотрудников мы приобрели для могучей власти физиологического исследования вместо половинчатого весь нераздельно животный организм. И это – целиком наша русская неоспоримая заслуга в мировой науке, в общей человеческой мысли"[7].

Бессмертие Сеченова в его трудах, в созданной им школе – учениках, основателях новых направлений в медико-биологических науках. Направления школы Сеченова сегодня развиваются в институтах РАН и РАМН.

Юбилей Сеченова является замечательным поводом для собрания, совместного переживания пройденного ученым пути. Юбилеи ученых всегда волнуют сердца людей, вселяя надежду в великую силу науки и лучшее будущее человечества.

25 марта 2004 г.
Москва

---

[7] *Павлов И.П.* Избр. труды. М., 1999. С. 43.

«Любовь к отечеству и верность принятым на себя обязательствам, неослабная энергия на добро дают право на самый почетный для человека титул “славного гражданина своей земли”».

Сеченов, 1881

“Общество должно заботиться о просвещении разума своих членов, должно учить их добру, правде и труду и непременно примером, потому что моральное чувство, подобно эстетическому, требует неизбежно наглядного обучения”.

Сеченов, 1881

“Свобода и непринужденность в связи с порядочностью даются семье только образованностью ее членов, порядочностью преследуемых семьей целей и любовным отношением старших к младшим”.

Сеченов, 1907

“Я всегда питал нежную страсть к университетам. Привык считать русские университеты главнейшими рассадниками добра и правды в нашем отечестве.

Я всегда любил Москву и Московский университет.

Я никогда не переставал любить нашу общую alma mater”.

Сеченов

“Наука всегда и везде представляет кульминационный пункт духовного развития, всегда и везде служит верным пробным камнем на культурность расы.

Раз такая проба выдержана, раса сама собою вступает в семью культурных народов”.

Сеченов, 1883

Глава I

Жизненный и научный путь Ивана Михайловича Сеченова

Семья

Иван Михайлович Сеченов родился 1(13) августа 1829 г. в селе Теплый стан Симбирской губернии (ныне село Сеченово Арзамасского района Нижегородской области). Дед его, Алексей Иванович Сеченов, был дворянином Костромской губернии, отец – Михаил Алексеевич – офицер екатерининских времен – к моменту рождения Ивана был в отставке и жил в Симбирской губернии. Мать – Анисья Егоровна была крестьянкой. О родителях в "Автобиографических записках" Сеченов писал: отец отличался бескорыстием и большой честностью, крестьян не притеснял, погорельцам строил избы, в неурожаи раздавал хлеб. Жил скромно, на свои деньги построил в селе большую каменную церковь и двухэтажный деревянный дом в 20 комнат. Мать – "милая, добрая, умная, кроткая красивая крестьянка". Перед замужеством жених отправил ее в Суздальский женский монастырь для обучения грамоте и рукоделию. Иван был младшим в семье – у него было четыре брата и три сестры. До 14 лет воспитывался дома вместе с младшими сестрами, благодаря чему хорошо знал немецкий и французский языки. Как и у Пушкина, у Сеченова была любимая няня "Настенька". "В детстве, — писал Сеченов, — больше отца и матери я любил мою милую няньку. Настасья Яковлевна меня ласкала, водила гулять, сберегала для меня от обеда лакомства, брала мою сторону в пререканиях с сестрами и пленяла меня больше всего сказками, на которые была большая мастерица" (Авт. зап. С. 3).

Одна половина Теплого стана принадлежала Сеченовым, другая – Филатовым.

Из окружения Сеченовых вышло много знаменитых ученых – Филатовы, Ляпуновы, Крыловы. С Н.А. Крыловым впоследствии породнился П.Л. Капица, женившись на внучке Н.А. Крылова, дочери известного академика-кораблестроителя и математика А.Н. Крылова – А.А. Крыловой.

Главное инженерное училище

В 1843–1848 гг. И. Сеченов учился в Главном инженерном училище в Петербурге – здесь он получил основательные знания по математике (учителем был выдающийся математик-академик М.В. Остроградский), физике и химии. “Математика мне давалась и, попади я из инженерного училища прямо в университет на физико-математический факультет, из меня мог выйти порядочный физик, но судьба... решила иначе”, – писал Сеченов (Авт. зап. С. 18). Ему нравились уроки по истории архитектуры, всеобщей истории и истории французской литературы.

Учеба давалась легко, но не все было гладко в жизни юноши. Уже в годы обучения в Инженерном училище проявился независимый характер будущего ученого, его нетерпимость ко всякого рода мерзости и несправедливости. Так, узнав, что начальник училища генерал Ламновский поощрял доносительство, Сеченов в анонимном письме генералу предупреждал о неблаговидности такого “нововведения”. “Смотрите, Ваше превосходительство, не все коту масленица, придет и великий пост”, – этими словами заканчивалось письмо.

Или: будучи в старшем классе унтер-офицером и имея некоторую власть над воспитанниками младших классов, Сеченов запретил сыну генерала уходить на вечерний чай домой (в результате драки между воспитанниками 2-го и 3-го классов все они были лишены вечернего чая), считая правила одинаковыми для всех. В результате – неприязнь генерала, начальника училища. Правда, генерал открыто не показывал это. На выпускном экзамене по фортификации Сеченову поставили низкий бал, в результате он лишился возможности перейти в верхний класс подпоручиком. Ему было отказано также в возможности служить в Кавказском саперном батальоне, и он был назначен в батальон под Киевом. “Мог ли я тогда думать, – вспоминал Сеченов, – что непочетное удаление из училища было для меня счастьем? – Инженером я во всяком случае был бы никуда негодным” (Авт. зап. С. 32).

По окончании училища Сеченов вместе с товарищем по службе в батальоне бывал в Киеве в семье обрусевших поляков. Общение с хозяйкой дома, молодой интеллигентной женщиной Ольгой Александровной, высоко ценившей университетское образование и служение обществу, сыграло решающую роль в определении дальнейшей судьбы молодого инженера. “В дом ее я вошел юношей, плывшем до того инертно по руслу... без всякого сознания, куда оно может привести меня, а из ее дома я вышел с



Дом в Теплом Стане, где родился И.М. Сеченов

готовым жизненным планом, зная, куда идти и что делать" (Там же. С. 41). Сеченов оставляет военную службу и поступает на медицинский факультет Московского университета. Нет сомнения, что встреча с Ольгой Александровной сыграла важную роль не только в избрании факультета, но и в зарождении у Сеченова интереса к женскому движению, роли женщины в обществе.

Сеченов – студент Московского Университета

При поступлении в университет Сеченова по истории экзаменовал Т.Н. Грановский, по математике – Н.Е. Зернов (отец будущего известного анатома Д.Н. Зернова), по литературе – Ф.И. Буслаев. 50-е годы были периодом расцвета историко-филологического факультета – красы и гордости университета. Университет, вспоминал Сеченов, играл тогда в Москве видную просветительскую роль, и Москва его любила, "не то, что ныне, когда стараются оградить его от общества китайской стеной чиновничьих регламентов" (Там же, с. 47).

Знакомство на первом курсе со студентом-филологом Дмитрием Визаром, близкое общение и дружба с его семьей на протяжении всех студенческих лет довершили воспитание Сеченова, и

он всю жизнь с благодарностью вспоминал эту семью. “Чтобы понять это, достаточно сказать, что в семье Визаров царствовало поклонение Грановскому... Литература была представлена вхожим в дом Аполлоном Григорьевым. Знакомство с такой семьей было для меня большим счастьем (Там же). А. Григорьев в семье Визаров читал стихи Н. Некрасова, А. Островского считал восходящей звездой русского театра. В этой семье Сеченов познакомился с Островским, слушал чтение им самим пьесы “Бедность не порок” по рукописи. Нравственная и интеллигентная атмосфера в университете оказала благотворное влияние на окончательное формирование личности Сеченова, в получении им основательной и широкой подготовки в области естественных и общественно-гуманитарных наук.

Между тем время, предшествующее студенческим годам Сеченова, отнюдь не благоприятствовало широкому общению студентов разных факультетов. Предупреждая проникновение “вредных идей” с Запада в связи с революционном движением в Австрии и Пруссии в 1848–1849 гг., Николай Первый принял экстренные меры. Был сокращен прием в Московский университет на все факультеты, кроме медицинского, закрыта кафедра философии.

На первом курсе преподавали анатомию (профессор Л.С. Севрук), богословие; естественные науки: физику (проф. М.Ф. Спасский читал по учебнику Ленца), химию (Г.А. Говартовский), ботанику (А.Г. Фишер-фон Вальдгейм), зоологию (Н.А. Варнек), минералогию (Г.Е. Щуровский).

Первые два курса Сеченов прилежно посещал лекции, дома до позднего вечера сидел за учебниками и руководствами, был в повышенном приятном эмоциональном состоянии. Хорошие знания он получил по физиологии (профессор И.Т. Глебов), фармакологии и фармакогнозии (Н.Э. Лясковский, И.М. Соколов), хирургии (В.А. Басов и Ф.И. Иноземцев), патологической анатомии (А.И. Полунин), энциклопедии медицины (А.О. Армфельд).

При критическом складе ума Сеченов достаточно высоко оценивал преподавание общеобразовательных предметов, в то время как преподавание клинической медицины его совершенно не удовлетворяло. “На первых двух курсах, – признавался он, – я учился очень прилежно и вел трезвую во всех отношениях жизнь; а с переходом на III курс свихнулся в самом начале года в сторону от медицины и от трезвого образа жизни” (Авт. зап. С. 55). На IV курсе Сеченов перестал “кутить” и стал регулярно посещать клиники на Рождественке (терапевтическую и хирургическую). Директором хирургической клиники был известный московский

врач Федор Иванович Иноземцев– “самый симпатичный и самый талантливый профессор факультета”. Он был из тех хирургов, вспоминал Сеченов, который ставил операции не на первом месте и говорил, что хирург должен быть терапевтом. На V курсе Сеченов посещал клиники в Екатерининской больнице на Страстном бульваре. Во главе терапевтической клиники был И.В. Варвинский, хирургической – А.И. Поль. Патологическую анатомию на IV курсе читал профессор А.И. Полунин.

Но к медицинским занятиям Сеченов относился без интереса, ибо окончательно было принято решение стать физиологом. Виной “измены” медицине было то, что студент Сеченов “не нашел в ней, чего ожидал – вместо теорий голый эмпиризм” (Авт. зап. С. 55).

Лекции и руководства по клинической медицине, по свидетельству Сеченова, ограничивались описанием истории заболевания, симптомов болезней, способов их лечения. Тому, кто искал теории болезней, кто хотел знать, как из причины развивается болезнь, в чем ее сущность и почему помогает то или иное лекарство, ждало разочарование. Справедливости ради следует сказать, что такое положение было характерно для всех медицинских факультетов того времени. Клод Бернар свой курс лекций в Коллеж де Франс в 1847 г. начал словами: “Научной медицины, которую я должен преподавать, не существует”[1]. “Коль скоро мы создаем научную медицину, – говорил он спустя 19 лет, в 1866 г., – ее основанием должна быть физиология”[2]. Научная медицина, согласно К. Бернару, включает физиологию, патологию и терапию. Основой этих наук является эксперимент, лишь применяя экспериментальный метод, общий для всех медико-биологических наук, медицина может встать на научный путь. Следовательно, нужно было, прежде всего, создавать экспериментальную патологию, экспериментальную фармакологию и терапию, основанные на достижениях физиологии. Именно поэтому в студенческие годы наибольший интерес для Сеченова представляли лекции И.Т. Глебова, учителя физиологии, сыгравшего важную роль в дальнейшей судьбе Сеченова как основателя новой русской физиологической школы. “Лично для меня, – подчеркивал Сеченов, – Иван Тимофеевич был одним из наиболее интересных профессоров” (Авт. зап. С. 52).

---

[1] *Бернар К.* Лекции по экспериментальной патологии. Пер. с фран. М.; Л., 1937. С. 385–386.

[2] *Бернар К.* Введение к изучению опытной медицины. Цит. по: Жизнь науки. М., 1974. С. 364.

На старших курсах Сеченов более интересовался физиологией и психологией, он углубляется в штудирование физиологической и психологической литературы. Изучает труды немецкого психолога Бенеке; "Психологические очерки" и "Учение о воспитании"; находит "прелестнейшей" книгу Бергмана и Лейкарта "Anatomisch-physiologische Uebersicht des Thierreichs" ("Анатомо-физиологический обзор животного царства").

И все же медицина для Сеченова, как и для Г. Гельмгольца, была и оставалась той "духовной отчизной" (Гельмгольц), в которой они выросли. Как признавался Гельмгольц, первоначальное призвание его влекло к физике, но так как в 40-е годы XIX в. изучение медицины было тесно связано с естественными науками, то занятие медициной он считал для себя "счастьем"[3].

О значении медико-биологических наук и медицинском образовании в истории физики хорошо сказал ученик Сеченова А.Ф. Самойлов. "Гордая физика, для которой тесна не только наша планета, но и весь видимый нами мир, которая в неделимом доселе атоме сумела вскрыть микрокосм поразительной красоты и сложности, должна помнить, что главные свои завоевания она получила от науки о жизни, от физиологии. То, что Р. Мейер и Г. Гельмгольц – творцы всеобъемлющего закона сохранения энергии – были оба врачами, это отнюдь не случайность – это вполне естественный и логический ход естественно-исторической научной мысли... Физика должна помнить, что учение об электрическом токе она получила от науки о жизни, от физиологии"[4].

Мечтая посвятить себя физиологии, по окончании университета Сеченов за свой счет отправляется за границу для подготовки к профессорской деятельности.

Подготовка к профессорской деятельности

Учение за границей продолжалось три с половиной года – с осени 1956 по февраль 1860 г. В течение этого времени Сеченов работал во всех известных физиологических и химических лабораториях Германии. Он слушал курс сравнительной анатомии И. Мюллера, самого авторитетного физиолога Европы, автора известного руководства по физиологии животных; лекции по физике Р. Магнуса, аналитической химии Г. Розе.

---

[3] *Гельмгольц Г.* Мышление в медицине. Речь, произнесенная в торжественном акте годовщины военно-медицинских учебных заведений в Берлине. Пер. с нем. СПб., 1877. С. 4–5.

[4] *Самойлов А.Ф.* Избр. труды. М., 1967. С. 38.

В зимний семестр 1956/57 г. Сеченов работал в Берлине в физиологической лаборатории Э. Дю Буа-Реймона, в лаборатории физиологической химии Ф. Гоппе-Зейлера; в 1857–1858 гг. работал в Лейпциге у О. Функе, в Вене – у К. Людвига; весну и осень 1859 г. провел в физиологической лаборатории Г. Гельмгольца и химической лаборатории Р. Бунзена в Гейдельберге. Из немецких профессоров на Сеченова особенно глубокое влияние оказали Э. Дю Буа-Реймон, К. Людвиг и Г. Гельмгольц. В лаборатории Дю Буа-Реймона Сеченов овладел новейшими методами электрофизиологии – по возвращению домой первым курсом его лекций стали основы электрофизиологии. С этого времени и до конца жизни Сеченов самые тесные творческие и дружеские связи поддерживал с учеными Западной Европы, с европейской наукой и культурой.

Имея основательную теоретическую подготовку в области биологии и физиологии, полученную в Московском университете, Сеченов мог по достоинству оценить уровень прослушанных им в Германии лекций. "Лекции, которые мне пришлось слушать, – писал он, – при всей их внутренней ценности были в сущности элементарны" (Авт. зап. С. 77).

К. Людвиг стал на всю жизнь учителем и другом Сеченова. В лаборатории Гельмгольца Сеченов выполнил работу по физиологической оптике – открыл флюоресценцию прозрачных сред (хрусталика) глаза у человека и млекопитающих животных (статьи были опубликованы одновременно на немецком[5] и русском языках[6]).

"К Гельмгольцу, тогда уже великому физиологу в глазах всего мира, – вспоминал Сеченов, – шел с трепетом, неся в голове всю программу разговора... Что я могу сказать об этом из ряда вон человеке?... От его спокойной фигуры с задумчивыми глазами веяло каким-то миром, словно не от мира сего. Как это ни странно, но говорю сущую правду, он производил на меня впечатление, подобно тому, которое я испытывал, глядя впервые на Сикстинскую Мадонну в Дрездене... В Германии его считали национальным сокровищем и были очень недовольны описанием одного англичанина, что с виду Гельмгольц похож скорее на итальянца, чем на немца" (Авт. зап. С. 100–101). Свой доклад "Герман фон Гельмгольц" 16 ноября 1894 г. на заседании Императорского общества любителей естествознания, антропологии и этнографии Сеченов закончил словами: "Какими чарами был

[5] Arch. Ophthalm. 1859. Bd. 5. Abt. 2. S. 205–210.
[6] Военно-мед. журн. 1859, ч. 76. С. 154–160.

наделен этот избранник? По словам его друга, Дю Буа-Реймона, Гельмгольц совмещал в себе, при философском уме, в небывалой еще в истории науки степени дар анализа и дар эксперимента"[7].

С полным правом можно эти слова отнести и к Сеченову.

Пребывание за границей Сеченов использовал не только для обогащения знаниями и овладения новыми физико-химическими и физиологическими методами исследований и подготовки диссертации. Он вместе с друзьями, будущими выдающимися деятелями науки и культуры России С.П. Боткиным и Д.И. Менделеевым, А.А. Ивановым и А.П. Бородиным, совершал увлекательные путешествия по Италии, Швейцарии, Франции и Австрии. Это было очень счастливое время для Сеченова как в научном, так и эмоциональном обогащении, приобщении к мировой культуре. Дружеские и творческие связи Сеченова с С.П. Боткиным, Менделеевым и Бородиным продолжались всю жизнь. В большой русской компании (сюда входил и Б.Н. Чичерин) Сеченов сразу же выделил Менделеева, сделавшегося "главою кружка... несмотря на молодые годы", он "был уже готовым химиком, а мы учениками" (Авт. зап. С. 103). В квартире Менделеева читали громко "Обрыв" Гончарова, у А.П. Бородина слушали любимые арии из итальянских опер и песни. Узнав, что Сеченов италоман и страстно любит "Севильского цирюльника", Бородин исполнял все главные арии оперы.

Во время работы над диссертацией в лаборатории К. Людвига в Вене любимыми развлечениями Сеченова были прогулки по ближайшим окрестностям, концерты Штрауса на открытом воздухе и поездки на пароходе по Дунаю. Путешествуя по Дунаю, Сеченов находил его берега менее красивыми, чем берега Волги в Костромской губернии" (Там же, с. 95). "Нельзя было не полюбить тогдашней Германии, – писал Сеченов о своем первом пребывании в Германии, – с ее (в огромном большинстве) простыми, добрыми и чистосердечными обитателями. Тогдашняя Германия представляется мне и теперь в виде исполненного мира и тишины пейзажа, в пору, когда цветут сирень, яблоня и вишня, белея пятнами на зеленом фоне полян, изрезанных аллеями тополей..." (Авт. зап. С. 108).

Позднее, в конце 60-х годов, Сеченов год работал в лаборатории своего друга А. Роллета в Граце (с Роллетом познакомился в лаборатории К. Людвига в 1858 г.). Грац – центр австрийской провинции Штирии – был культурным центром Европы. Петербург и Грац – ныне города-побратимы. В октябре 1955 г., когда

---

[7] *Сеченов И.М.* Собр. соч. Т. 2. М., 1908. С. 447.

отмечали 50-е летие со дня смерти Сеченова, приезжали профессора физиологи из Берлинского, Венского и Грацкого университетов (проф. медицинского факультета в Граце Рудольф Ригнер).

Поработав во всех нужных лабораториях, установив творческое содружество со многими выдающимися физиологами Европы, собрав большой экспериментальный материал для диссертации "Материалы для будущей физиологии алкогольного опьянения", Сеченов 1 февраля 1860 г. вернулся в Петербург, накануне больших событий в социально-экономической и культурной жизни России.

Государственные реформы 60-х годов в России. Классики естествознания о науке и образовании

Основание Петербургской академии наук (1724) и Московского университета (1755), развертывание в первой половине XIX в. системы университетского образования создали фундамент для развития науки и образования в России. Инициатива в создании Академии наук и университетов исходила от правительства – в России они изначально были государственными, императорскими.

Политические и социально-экономические реформы 60-х годов XIX столетия: отмена крепостного права (1861), новый университетский устав (1863), учреждение земства (1864), гласный суд (1865) и другие – явились жизненной необходимостью. Эти реформы обусловили быстрый рост науки и образования в стране. Фундаментальные открытия А.М. Бутлерова и Д.И. Менделеева, И.М. Сеченова и И.И. Мечникова, школ Н.И. Пирогова и С.П. Боткина принесли русской науке мировое признание. Эти успехи были достигнуты за короткий срок. Между тем, по известной оценке Сеченова, уровень науки и образования в России в начале 50-х годов был "бледным".

В основу новой университетской реформы (1863) была положена целостная концепция развития науки и образования, разработанная К.М. Бэром и Н.И. Пироговым.

Согласно новому университетскому уставу, утвержденному 18 июня 1863 г., университетам были предоставлены автономия, позволяющая данному конкретному университету развиваться самостоятельно, соответственно местным условиям и потребностям; усиление научных и учебных средств, соответственно возросшим новым требованиям науки; возможность иметь постоянно достаточное число профессоров, основательно подготовлен-

ных к научно-педагогической деятельности; возбуждение и поощрение у студентов желания самостоятельных научных занятий, подчинение студентов прямому и нравственному влиянию Ученого сословия университета[8].

Бэр и Пирогов подчеркивали необходимость усиления экономического положения университетов, усиления научного направления их деятельности и нравственного влияния профессоров на воспитание и подготовку научной смены. Подчеркивая высокую требовательность государства к университетским профессорам, Бэр и Пирогов возлагали большие надежды на университетскую реформу со значительными материальными затратами государства на науку и образование. "Государство наше, – писал Бэр, – имеющее большое политическое значение, должно в такой же мере принимать участие в духовном развитии человечества"[9]. Бэр считал ненормальным явление, когда большое число молодых людей содержится за счет государства. Этим не только подавляется чувство естественной заботы родителей о содержании и воспитании детей. Лекции и семинары будут цениться более как студентами, так и семействами, если отец сделает пожертвование на образование.

С новой университетской реформой было связано и широкое научно-общественное движение – основание при университетах обществ естествоиспытателей и врачей, обсуждение общих проблем науки и общества, таких, как социальная функция науки и социальная ответственность ученого, наука и цивилизация, охрана природы и общественного здоровья, понимаемого как единство физического, психического, нравственного и социального здоровья (А.И. Якоби, 1868). Основатель первой кафедры гигиены в России, крупный земский деятель, профессор Казанского университета А.И. Якоби гигиену определял как науку о человеческом счастье. "Гигиена, – говорил Якоби в своей публичной лекции в марте 1868 г., – изучает те условия жизни, при которых для человека возможны и вероятны здоровье, приятные ощущения (удовольствия) более или менее изящного характера, наибольшее количество сил для возможно полезной деятельности с сознанием того, что она полезна, и наконец, вокруг всего этого спокойное чувство независимости, что такое благосостояние поставлено устойчиво против многих внешних влияний и значительно обеспечено в будущем"[10].

---

[8] Журнал министерства народного просвещения. 1863, № 7–8. Ч. 119. С. 355.
[9] *Бэр К.* Автобиография. С. 283.
[10] Учен. зап. Казанского университета. 1868.

В этой же лекции Якоби сформулировал представление о социальной справедливости, о "правильном и не правильном счастье". Гигиене, подчеркивал Якоби, предстоит "играть высокую, решающую роль в деле народного и государственного развития".

В эпоху 60-х годов XIX в. была сформулирована также концепция международного научного сотрудничества. "Европа для России должна быть предметом соревнования, а не простого подражания... Не перенимать, а понимать европейское для возвышения русского". Международное научное сотрудничество Менделеев считал важным фактором сближения и объединения народов.

С личной дружбы Сеченова с К. Людвигом начинается традиция равноправного сотрудничества между русскими и немецкими физиологами. Ученик Сеченова А. Самойлов укрепил традиционные дружеские связи между русскими и европейскими учеными. Подчеркивая общекультурную и интернациональную роль науки, Самойлов говорил: "Величие науки не только в том, что она дает человеку знание, силу и власть, но и в том, что она больше, чем все другие, способна объединить всех людей в одну семью, ибо научная истина – одна для всех людей... Научной истине почти всегда принадлежит общекультурное значение. Научная истина способна пробудить и поддерживать в человеческом духе идею интернациональных общечеловеческих интересов"[11].

Именно в 60-е годы была сформулирована концепция о лидирующей роли физиологии в системе экспериментально-медицинских наук и клиники. "Я занимаюсь физиологией, потому что я функция своего времени", – любил повторять Клод Бернар.

Создание С.П. Боткиным первой в Европе клинико-физиологической лаборатории (1861) обеспечило блестящие успехи не только его клинической школы, но и экспериментальных исследований школы Сеченова, а несколько позднее и классических трудов И. Павлова в области физиологии кровообращения и пищеварения.

Реформы 60-х годов XIX столетия носили созидательный характер, тем самым обеспечив необычайный общественный и духовный подъем, широкое обсуждение общечеловеческих и общенаучных проблем. Научный подход, объективный анализ злободневных вопросов жизни – самая характерная особенность пореформенной эпохи.

---

[11] *Самойлов А.Ф.* Приветствие от Казанского университета в связи с 300-летием открытия кровообращения У. Гарвеем. Лондон. Май, 1928 // Архив РАН. Ф. 652. Оп. 1, д. 70, л. 1.

Вопросы связи науки с социально-политической историей, взаимодействия науки и общества, науки и государства ставились многими учеными.

В одном из первых очерков по истории физиологии французский историк Э. Литтре, подчеркивал глубокую связь истории науки с политической и социальной историей, писал: "Подземная работа наук... изменяя умственное состояние человеческого рода, изменяет его общественную жизнь более, нежели военные события и политические расчеты". Литтре писал о ложных теориях, надолго тормозящих развитие науки: "Как нашествие варваров или политические перевороты прекращают или замедляют ход политических дел, так и ложные теории, худо исследованные факты и излишнее уважение к авторитетам, сбивая с пути трудящихся, останавливают или замедляют ход науки"[12].

В ряде статей 70-х годов Г. Гельмгольц обсуждал вопрос об академической свободе немецких университетов, видя основную причину выдающихся научных достижений в том, что профессора университетов были, прежде всего, учеными-исследователями. Отмечая такое важное преобразование в жизни университетов, как материальная помощь государства, Гельмгольц писал: "Государственные университеты должны были подчиняться руководящему влиянию государственной власти. Вследствие этого принципиальное последнее слово при решении всех важнейших университетских вопросов стало принадлежать государству, которое при случае, в особенности в минуты политических и религиозных раздоров, делало из своей власти даже беспощадное употребление". Вместе с тем, развивая мысль о необходимости академической свободы, Гельмгольц подчеркивал, что студенты могут приобретать самостоятельное мышление только тогда, когда профессор имеет право высказывать свободно свои убеждения, когда существует свобода преподавания и свобода научного исследования[13].

Друг Гельмгольца, ученик И. Мюллера Э. Дю Буа-Реймон в одной из своих публичных лекций "Культурная история и естествознание" (1877 г.), развивая мысль о тесной связи между культурной историей и развитием науки, основным условием функционирования науки считал идейное богатство. Среди опасностей, угрожающих человеческой цивилизации, культуре и науке, самой большой Дю Буа-Реймон считал отчуждение от общих про-

[12] *Литтре Э.* Важность и успехи физиологии // Современник. 1847. Т. I. Ч.II. С. 125–164.

[13] *Гельмгольц Г.* Об академической свободе германских университетов. 1879.

блем науки и общечеловеческих ценностей. Исключительное занятие одним естествознанием, подобно другой односторонней деятельности, суживает кругозор человека, отклоняет его ум "от более общих". В результате, – писал Дю Буа-Реймон, – ум с заметной быстротой беднеет идеями, фантазии – образами, душа – ощущениями… получается узкий, сухой и жесткий, чуждый муз и граций образ мыслей"[14]. Пренебрежение фундаментальной наукой и культурой приводит к тому, что техническое приложение естествознания становится самоцелью, незаметно выступают на первый план материальные интересы, образование перестает быть органической частью науки. Немногих интересует путь, приведший к истине, связь вещей... Искусство и литература опустились до положения прислужниц грубого, изменчивого вкуса толпы... Так иссякает духовная производительность. Главным очагом утилитаризма Дю Буа-Реймон считал Америку: "Угрожающее европейской культуре покорение и проникновение ее реализмом и быстро возрастающее преобладание техники стали обыкновенно называться американизацией". Угрожающей американизации Дю Буа-Реймон противопоставил эллинизм, который один способен спасти культуру. Первым условием Дю Буа-Реймон считал реформу образования в гимназиях и университетах, усиление классического образований[15].

Идея об усилении университетского, общегуманитарного образования медиков и естественников-натуралистов несколько раньше была развита Н.И. Пироговым.

Глубокий анализ взаимообусловленности культурной истории, научной политики государства, науки и образования осуществил основатель харьковской физиологической школы В.Я. Данилевский. Его монография "Врач, его призвание и образование" (1921), написанная на основе сравнительного анализа двух университетских уставов (реформ): прогрессивной (1863) и реакционной (1884), покончившей с автономией университетов, пожалуй, единственное известное нам специальное исследование по социальной истории науки. В нем Данилевский затрагивает такие вопросы как наука и образование, университет (выбор факультетов, здоровье и болезнь, врач и общество, культура и медицина).

---

[14] *Дю Буа-Реймон Э.* Культурная история и естествознание. СПб., 1900. Пер. с нем. С. 44–45. Кстати об оскудении, об упадке роли поэзии и искусства, культуры в целом в обществе почти одновременно с Дюбуа писал К. Каверин в работе "Задачи психологии" (1872).

[15] Там же. С. 48.

Целостная концепция науки, образования и воспитания изложена в научно-педагогических трудах Н. Пирогова: "Вопросы жизни" (1856), "Чего мы желаем" (1858), "Университетский вопрос" (1863). По существу, они имеют преемственную связь с концепцией Н.И. Лобачевского, изложенной им в актовой речи: "О важнейших предметах воспитания" (1828).

Рассматривая университет как научно-исследовательский и научно-образовательный и общественный культурный центр, средоточие духовных ценностей, Лобачевский в своей речи говорил: "Науку надобно строить на твердом основании и нравственности". В университете, продолжал он, "юношество не услышит пустых слов без всякой мысли, одних звуков без всякого значения... Здесь преподают точные и естественные науки"[16]. Гармоническое развитие личности включает наряду с образованием воспитание чувств – высоких и благородных, понимание красоты окружающей природы, искусства и архитектуры: "Одно образование умственное, – говорил Лобачевский, – не довершает еще воспитания. Человек, обогащая свой ум познаниями, еще должен учиться наслаждаться жизнью. Я хочу говорить об образованности вкуса... Те, у которых ум отупел и чувство оглохло, для них мертва природа, чужды красоты поэзии, лишена прелести архитектура, не занимательна история веков. Я утешаюсь мыслью, что из нашего университета не выйдут подобные произведения растительной природы. Не выйдут, повторяю, потому, что здесь продолжается любовь славы, чувство чести и внутреннего достоинства"[17]. Искусство воспитания заключается в том, чтобы не "искажать и насиловать" природу человека. Воспитатель должен "открыть Гений, обогатить его познаниями и дать свободу"[18]. Основой нравственного воспитания служит "любовь к ближнему, чувство благородства, справедливости и чести[19]. Речь Лобачевского была воодушевлена любовью к человеку, к его разуму и достоинству.

Как и Лобачевский, Н. Пирогов выступал новатором не только в науке, но и в педагогике. В "Автобиографии" Пирогов писал: "В медицине... с первого моего выступления на учебно-педагогическом поприще поставил в основание анатомию и физиологию в то время, когда это направление, теперь уже общее, было еще новое, не всеми признано и даже многими значительными авторитетами... отрицаемо"[20]. "В моей педагогической деятель-

---

[16] *Лобачевский Н.И.* Научно-педагогическое наследие. М.: Наука, 1976. С. 19.
[17] Там же.
[18] Там же. С. 18.
[19] Там же. С. 21.
[20] *Пирогов Н.И.* Собр. соч. Т. 8. М.: Медгиз, 1962. С. 63.

ности, – пояснял Пирогов, – я преимущественно заботился о соглашении школы с жизнью, о свободе научного исследования, о возбуждении в учащих и учащихся уважения к человеческому достоинству и истине"[21]. Науку Пирогов рассматривал как "мощное" средство нравственного образования и воспитания: "Я отстаивал свой коренной принцип, по которому попечитель обязан оказывать на учащих и учащихся – нравственное влияние"[22]. Острозлободневны мысли Пирогова о материальном обеспечении ученых, о гласности в обществе. При отсутствии нравственного взгляда на себя и на общество никакое огромное содержание не удержит врача в медицине, а ученого – в науке. "Я убежден опытом, – говорил Пирогов, – что, если вместе с обеспечением существования университетской коллегии, мы не успеем в ней водворить еще другим способом научной жизни с ее высшими стремлениями, то на одно улучшение материального быта рассчитывать нельзя, точно так же как нельзя рассчитывать и на то, что усиленные вспомогательные средства, богатые библиотеки, обширные музеи, огромные лаборатории, одни могли возбудить интерес и рвение к науке. Они истинно благородны только тогда, когда появляются в университетской жизни, как следствие, а не как причины научной деятельности. Где господствует дух науки, там творится великое и малыми средствами"[23].

Пирогов выступал против бюрократического, формального подхода к улучшению материального обеспечения профессоров и преподавателей. Он считал, что "содержание" следует определить конкретному "лицу", а не "должности", главным должен быть дух, а не форма. Логичность принципа материального поощрения "по степени личных заслуг и таланта, а не должности – неоспорима", – указывал Пирогов[24]. Свои взгляды по университетскому вопросу Пирогов защищал последовательно. "Я был и прежде, остался и теперь того мнения, – писал он в 1880 г., – что, пока в наших университетах будет существовать обязательное курсовое слушание лекций с его неизбежным последствием – чисто экзаменационным направлением учения, пока профессора разных по существу предметов при различных научных достоинствах, заслугах и способностях будут получать однообразное штатное содержание, до тех пор нельзя возлагать надежды на прочный, истинный научный прогресс наших университетов...

---

[21] *Пирогов Н.И.* Собр. соч. Т. 8. С. 62–63.
[22] Там же. С. 60.
[23] *Пирогов Н.И.* Университетский вопрос // Соч., Т. I. Киев, 1910. С. 440–441.
[24] Там же. С. 442

Оживления и обновления сил нельзя ожидать там, где сделалось возможным... удержание за собою кафедры от 25 до 40 лет одним и тем же лицом"[25]. Пирогов выступал против административного гнета, "удручающего жизнь, ум и сердце". Он считал необходимым поднять "значение общества в собственных его глазах и возбудить в нем стремление к самостоятельности и общему благу"[26]. Равнодушие общества, административный гнет Пирогов считал опасным общественным недугом. "Только широкая гласность в выражении общественных нужд и интересов, общественное представительство в государстве уничтожит недоверие и равнодушие в обществе", – говорил Пирогов (Там же).

В педагогическом наследстве Н. Пирогова "Вопросы жизни" (1856) занимают особое место. Опубликованная почти 150 лет тому назад в малораспространенном журнале "Морской сборник" эта статья и в настоящее время может служить руководством для плодотворного решения коренных вопросов образования и воспитания.

Знаменательное время появления статьи Пирогова – поражение России в Крымской войне, конец николаевской реакции, пробуждение общественного и национального самосознания, начало бурного расцвета естественных наук. Все это вселяло надежду на обновление России.

Назвав XIX век "по преимуществу практическим", с "резко выраженным материальным, почти торговым стремлением"[27], Пирогов говорил, что в интересах личности и общества в целом необходимо полностью обновить систему образования и воспитания. Решение "столбовых вопросов жизни, – писал Пирогов, – требует продолжения новых путей"[28]. Социальной потребностью времени Пирогов считал усиление естественно-научного образования, руководимого общечеловеческими идеалами. "Как бы правительство ни нуждалось в специалистах, – писал Пирогов, – оно не может не убедиться в необходимости общечеловеческого образования"[29]. "Я хорошо знаю, – продолжал Пирогов, – что исполинские успехи наук и художеств нашего столетия сделали специализм необходимой потребностью общества; но в то же время никогда не нуждались истинные специалисты так сильно в предварительном общечеловеческом образовании, как именно в наш век"[30]. Плодами нравствен-

---

[25] Там же. С. 23.
[26] *Пирогов Н.И.* Соч. Т. 2. Киев, 1910. С. 287.
[27] *Пирогов Н.И.* Вопросы жизни // Морской сборник, 1856, № 9. С. 12.
[28] Там же. С. 12.
[29] Там же. С. 18.
[30] Там же. С. 22.

но-научного воспитания должны пользоваться все. Недаром, писал Пирогов, "известные сведения исстари называются humaniora, т.е. необходимые для каждого человека"[31].

Мысль о воспитании нравственного человека, имеющего убеждения и умение их отстаивать, последовательно проходит во всех выступлениях Пирогова. В речи на торжественном акте Ришельевского лицея в Одессе (1 сентября 1857 г.) Пирогов, раскрывая значения слов: "ищи быть и будь человеком", пояснял, что главная цель воспитания – научить детей с ранних лет "подчинять материальную сторону жизни нравственной и духовной"[32]. "В науке, – продолжал он, – наставник видит не просто один сборник знаний, а мощное средство действовать на нравственную сторону ребенка... Учитель не заставит ребенка изучать науку одними устами, но направит ее на развитие той или другой душевной способности"[33].

В статье "Чего мы желаем" (1858), в которой изложены взгляды Пирогова по коренному изменению направления деятельности университетов и превращению их в научно-учебные центры, он говорил: "Мы все теперь желаем, чтобы... служебно-образовательное направление наших университетов приняло чисто научный характер. Мы желаем изменений коренных и фундаментальных. Для этого нужны не одни новые законы, а новые люди"[34]. Развивая эту мысль, Пирогов подчеркивал: "Первое и главное условие прогресса есть твердая вера в образовательную, творческую силу человеческой личности"[35].

Отвечая на вопрос, что следует требовать от университетского преподавания" Пирогов писал: "Конечно, не изложения науки по печатной программе; я желаю, чтобы учащийся в университете усвоил себе науку образовательною силою мысли и слова". За исключением клиник и немногих других практических занятий на всех других лекциях студенты остаются пассивными слушателями. "Но умственная деятельность, – подчеркивал Пирогов, – возбуждается только активным участием в научных занятиях"[36]. Пирогов предлагал ввести для всех предметов "Сократовский способ учения" в виде бесед, главной целью которых должно быть свободное обсуждение основных и специальных вопросов науки. Именно такой активный свободный метод преподавания развива-

---

[31] *Пирогов Н.И.* Вопросы жизни. С. 19.
[32] *Пирогов Н.И.* Соч. Т. 1. С. 78.
[33] Там же.
[34] Там же. С. 351.
[35] Там же. С. 353.
[36] Там же. С. 372.

ет независимость ума и самостоятельное изучение науки. "Но меня, – продолжал с горечью Пирогов, – ведут избитым путем, не столько к знанию, сколько к официальному отчету о знании. Как же я могу скопить какой-нибудь научный капитал и пустить его в рост, когда меня заставляют расточать мою деятельность в систематических курсах, переводя из одного курса на другой, держать беспрестанно экзамены... Когда мне тут думать об истине – этом свободном проявлении моего самосознания? Тут не до него; тут как бы скорее все это сбыть с рук и уйти в жизнь без всякого капитала за душой"[37]. Пирогов отвергал позицию, когда интересы науки и научного творчества приносились в жертву официально-учебным требованиям.

Очень важна мысль Пирогова о междисциплинарных связях, проявляющихся при глубоком изучении конкретной научной проблемы. "Никакая философия, – писал Пирогов, – не докажет так хорошо необходимой для всех наук связи, как специальная разработка одной части какой ни на есть науки. Тут на каждом шагу прикоснешься к чему-нибудь такому, чего не поймешь, не зная еще одного или другого, а за справкою иногда приходится идти далеко. Тут-то и окажется, что науки не просто граничат одна с другой, а внедряются и проникают друг в друга" (С. 571). "Неправильно думать, – предостерегал Пирогов, – что одними материальными средствами можно изменить и нравственность, и убеждения, приобретаемые воспитанием и взглядами общества на жизнь и науку!" (С. 381).

Развивая мысль Пирогова, Сеченов причину малочисленности и разъединенности научных сил видел в неправильном взгляде общества на значение университетов в жизни страны. Даже в 50-х годах, писал Сеченов, на университеты смотрели " как на рассадники готового знания... Профессора читали лекции, а слушатели пассивно воспринимали их. Научной работы... от профессоров в сущности не требовалось"[38]. "При таком запросе со стороны среды, – продолжал Сеченов, – преподавание с кафедры было главной целью, а самостоятельный труд... считался делом личного вкуса" (С. 422). Положение в корне изменилось после того, как простая мысль о том, что "учить и учиться можно с успехом только работая", стала достоянием научной общественности. В результате в университетах были открыты лаборатории, ставшие центрами развития науки и формирования научных

---

[37] Там же. С. 605–606.

[38] *Сеченов И.М.* Беглый очерк... // *Сеченов И.М.* Собр. соч. Т. 2. М., 1908. С. 421.

школ. Достоянием научной общественности стал и вопрос о гласности.

Идеи Пирогова об общечеловеческом образовании нашли глубокое понимание у историков Московского университета. Профессор Т.Н. Грановский писал: “Именно из гимназии благодаря общему образованию вынесет юноша... чистое понятие о красоте и столь возвышенное чувство нравственного долга и человеческого достоинства”[39]. Как бы развивая мысль Грановского. “Вестник Европы” продолжал: “Во всех видах специального образования (технического, горного и т.д.) общее образование должно предшествовать специальному и чем выше специальное образование, тем выше должно быть и служащее ему фундаментом приготовительное общее образование. Таковы требования действительности,.. чтобы всякий человек, какой бы специальностью и на какой бы ступени он не занимался, был прежде всего человеком, то есть существом, в котором развиты человеческие понятия и стремления, основанные на высоких нравственных началах” (С. 26–27).

В программу Н. Пирогова входило полное обновление России, для чего нужны были не только новые законы, но и новые люди. Эта идея Пирогова как нельзя лучше получила понимание и развитие у Сеченова, отразившего в “Рефлексах головного мозга” (1863) умонастроение русской интеллигенции. Отмечая большую подвижность, отзывчивость “умственного движения в России” в обсуждении общих, злободневных вопросов науки и жизни, Сеченов подчеркивал, что многим “господам” не нравится это свойство русского общества. Господа эти, писал Сеченов, предпочитают все “скромное, тихое, благопристойное”[40]. Свои “странные мысли” относительно психической деятельности головного мозга Сеченов адресовал не этим господам, а всем тем, кому “дорога истина”. Для будущих бескорыстных искателей истины он и написал “Рефлексы головного мозга”.

“Рефлексы головного мозга” не что иное, как всесторонний научный анализ физиолого-психологических и социально-культурных условий формирования нового человека – человека “с идеально сильной волей, действующего во имя какого-нибудь высокого нравственного принципа и отдающего себе ясный отчет в каждом шаге” (С. 43). Цель воспитания и образования – до-

---

[39] *Грановский Т.Н.* Ослабление классического преподавания в гимназии и неизбежные последствия этой перемены // Вестник Европы. 1866. Т. 4. Педагогическая хроника. С. 3.

[40] *Сеченов И.М.* Собр. соч. Т. 2. С. 42.

стижение гуманности, создание определенных условий для формирования гармоничной личности. “Люди с глубоким убеждением, – писал Сеченов, – при благоприятной обстановке развиваются в благородные высокие типы”. В своих действиях они руководствуются только “высокими нравственными мотивами, правдой, любовью к человеку, снисходительностью к его слабостям и остаются верными своим убеждениям, наперекор требованием всех естественных инстинктов, которые даются рыцарю правдой и любовью к человеку. Люди эти, раз сделавшись такими, не могут, конечно, перемениться: их деятельность – роковое последствие их развития” (С. 100).

Известный американский физиолог и психолог Дж. Линдсли оценивая необычайную широту научных взглядов Сеченова, отмечал: “Вопросы, поставленные Сеченовым относительно развития поведения человека от его биологических истоков в раннем детстве и до социальных взаимоотношений взрослого человека, были необычайно передовыми для того времени. Труды Сеченова соперничают с работами Уильяма Джеймса, которые начали появляться на два десятилетия позднее”[41].

На протяжении всего XIX в. и до 30-х годов XX столетия основными центрами развития науки и образования являлись университеты. Обеспечивая основательную подготовку по фундаментальным наукам, университетское образование вместе с тем было нацелено на достижение общечеловеческих ценностей.

Создавая в своих стенах новые формы объединения ученых в форме обществ естествоиспытателей и врачей, университеты тем самым осуществляли тесную связь между наукой и обществом.

Сеченов отмечал закономерность развития таких форм объединения ученых, как периодически созываемые съезды русских естествоиспытателей и врачей. Их основание в 60-х годах XIX в. он расценивал как свидетельство значительного увеличения числа научных работников в России. Съезды естествоиспытателей сыграли важную роль как в естественноисторическом изучении России, так и объединении всех научных сил страны, начиная от академиков и университетских профессоров до рядового врача, агронома и студента. Сеченов явился автором проекта устава “Русской ассоциации для обеспечения и устройства естественнонаучных съездов” (1894).

---

[41] *Линдсли Д.* Структурные и функциональные корреляты онтогенеза поведения // Рефлексы головного мозга. Межд. конференция, посвященная 100-летию выхода в свет “Рефлексов головного мозга”. М.: Наука, 1965. С. 544.

Исторический опыт указывает на факторы и условия, могущие служить основой прогресса в новых условиях. Одним из таких факторов была научно-общественная деятельность. Начиная с 60-х годов передовые русские ученые, университетские деятели культивировали убеждение, что именно общественная деятельность является "постоянной силой" в урегулировании нравственных отношений между человеком, природой и цивилизацией. Исторический опыт свидетельствует, вместе с тем, что административно-бюрократическая система пустила настолько глубокие корни и так завладела сферой образования и науки, что только один положительный и поучительный опыт прошлого недостаточен для коренных преобразований. Уроки прошлого говорят о том, что нужны не только новые законы, но и новые люди: новые Пироговы и Сеченовы, Менделеевы и Павловы.

Профессорство в Медико-хирургической академии

По собственному признанию, Сеченов всю жизнь питал нежную страсть к университетам, считал их "главнейшими рассадниками добра и справедливости в отечестве". Естественно поэтому, еще будучи за границей, он готовился занять университетскую кафедру и именно в любимом им Московском университете. Для этого он заранее предпринял определенные шаги. Уже через год после пребывания за границей, в 1857 г., он обратился в Московский университет как претендент на кафедру физиологии. Неудовлетворенный состоянием преподавания экспериментально-медицинских наук в Московском университете и имея намерения коренным образом изменить положение этих наук в своем отечестве, Сеченов, начиная с первых шагов заграничной командировки, разработал комплексную программу подготовки себя к профессорской деятельности. Как следует из его письма в Совет медицинского факультета Московского университета, профессор кафедры физиологии должен иметь, прежде всего, основательную подготовку в области физико-математических наук и химии. "Если внимательно рассмотреть отношение наших русских врачей к современной физиологии и те условия, которым должен соответствовать в настоящее время профессор этого предмета, – писал 28-летний Сеченов 12 сентября 1857 г., – то нельзя не отметить:

1. Отсутствие физиологических институтов при русских университетах лишает русского врача знать физиологию опытно – он знаком в науке только с результатами, пути же приобретения



И.М. Сеченов в лаборатории Медико-хирургической академии, 1863 г.

их остаются ему большой частью неизвестными – отсюда совершенная невозможность самостоятельной критики в науке – огромный недостаток в профессоре.

2. Путь, которым идет современная физиология, требует знакомства с высшей математикой.

Следует подчеркнуть, что к вопросу о роли высшей математики в научном познании природы Сеченов возвращался много раз. В небольшой рукописи-автографе "Основы высшей математики и естественнонаучные представления", опубликованной посмертно[42], Сеченов говорит о математической разработке явлений природы на основе применения дифференциального исчисления. Он хорошо знал труды И. Ньютона, Г. Лейбница, И.К. Кеплера, А. Ампера. Идеи и способы, созданные Ньютоном и Лейбницем, писал Сеченов, проникли повсюду, где удается свести явления на меру и число; они плодотворное средство теоретического познания естественных явлений (С. 170).

Методы высшей математики необходимы и с успехом применяются для установления причинной связи явлений, выявления законов, управляющих естественными процессами. Высокое значение методов высшей математики, писал Сеченов, проявляется, когда известен общий ход процесса, и тогда при помощи одних вычислений можно решать вопросы касательно отдельных его мгновений, и наоборот, выводить с помощью вычисления и общий закон, когда известно, что происходит в каждое отдельное мгновение (взаимодействие целого и частей). "В чем же заключаются представления, дающие нам возможность подчинить естественные явления власти математических способов, и в чем заключаются математические средства, дающие нам возможность переходить... от отдельных моментов явления к целому и наоборот" (С. 171).

Не соглашаясь с мнением, что математические методы трудны для понимания, Сеченов продолжал: "Смело утверждаем, что это не справедливо. При точной постановке вопроса трудности исчезают, и если они встречаются, то в самой природе физического или химического процесса, потому что математическое выражение копирует изображаемый им факт с такою же важностью, как фотографический снимок с предмета самый предмет. Копировка эта соответствует тем приемам мышления, посредством которых мы вообще стараемся выяснить себе естественные процессы" (Там же).

В основе всего естественнонаучного мышления – прием, когда чтобы сделать явления понятными, мы разделяем целое явление на мелкие его части... Анализ явления т.о. несет на себе характер метода приближения; и чем меньше будут промежутки, на которое разбито явление, тем точнее будет приближение.

"Невозможное для ума оказывается возможным для исчисления. Последнее способно охватывать прямо закон непрерывно меняющихся явлений; и в этом лежит не только оправдание, но и необходимость его применения. По смыслу нового в способе ничего нет; но ново то, что исчисление вносит в него усовершенствование, ведущее к познанию точных законов явлений" (Там же. С. 172).

"Чтобы убедиться в этом, стоит только взглянуть в высокие физиологические труды Гельмгольца, замечательные исследования Дюбуа, Людвига, Фика и др. Нет сомнения, что, профессор должен стоять в уровень современному положению своей науки, что невозможно для большинства русских врачей, незнакомых с высшей математикой" (Науч. насл. С. 19–20).

---

[42] Научное наследство. Т. 3. Иван Михайлович Сеченов. Неопубликованные работы, переписка и документы. М.: Изд-во АН СССР. 1956. С. 170–172. Далее ссылки на это издание даются в тексте сокращенно Науч. насл. с указанием страниц.

Далее Сеченов информирует о своих занятиях за границей: первые два семестра были “приготовительными” – работал в химической лаборатории, овладел качественным и количественным анализом. Кроме того, слушал курсы: физики у профессора Магнуса, химии у профессора Розе, гистологии у профессора Гоппе-Зейлера, сравнительной анатомии и эмбриологии у профессора И. Мюллера, физиологии у Э. Дю Буа-Реймона. В дальнейшем работал в лабораториях Э. Вебера и О. Функе, в которых соединены химическое и физико-математическое направления современной физиологии. Таким образом, с первых шагов Сеченов основательно готовился к коренному переустройству преподавания физиологии в русских университетах, исходя из того, что физиология – фундамент научной медицины.

Случилось так, что кафедру физиологии Московского университета занял однокурсник Сеченова – П.П. Эйнбродт. Тогда Сеченов 31 октября 1858 г. из Вены обратился в Казанский университет с просьбой о включении его в число претендентов на кафедру физиологии. “При неимении средств к жизни и невозможности заниматься практической медициной, – писал Сеченов в заключение своего письма, – мое искательство очень естественно. При том я уверен, что основания, дающее мне право на это искательство, очень уважительны” (Науч. насл. С. 23). Однако и на этот раз Сеченов потерпел фиаско. По рекомендации академика К. Бэра на кафедру физиологии в Казанском университете был избран Ф.В. Овсянников. Вакантной оставалась кафедра физиологии в Медико-хирургической академии (далее – сокращенно МХА), и Сеченов принял приглашение руководства академии занять ее. Принципиально важно, что программа Сеченова о перестройке преподавания физиологии получила полное понимание и одобрение со стороны руководства Медико-хирургической академии (И.Т. Глебов, П.А. Дубовицкий[43] и Н.Н. Зинин).

Конференция Медико-хирургической академии в своем протоколе “О введении курса лекций опытной физиологии и обору-

---

[43] Петр Алексеевич Дубовицкий (1815–1868 гг.) был богатым помещиком из Рязани. После окончания медицинского факультета Московского университета служил в Казанском университете. В 1840 г. переехал в Петербург. В 50-х годах был президентом МХА. Будучи богатым человеком, Дубовицкий все свое жалованье жертвовал на строительство и улучшение материальной базы медицинских учебно-вспомогательных учреждений. При поддержке триумвирата (И.Т. Глебов, П.А. Дубовицкий и Н.Н. Зинин), и прежде всего Дубовицкого, молодые профессора Боткин и Сеченов очень быстро подняли престиж Медико-хирургической академии.



С.П. Боткин, И.М. Сеченов, В.Д. Грубер в Медико-хирургической академии

довании кабинета физиологии" 26 марта 1860 г. решила: "Преподавание опытной физиологии... введено ныне во всех учебных заведениях за границей, и нет сомнения, что такое преподавание... необходимо для врача, изучающего физиологию как одно из оснований медицины...

С возвращением из-за границы доктора Сеченова открывается возможность и нашему учебному заведению стать в уровень с заграничными. Сеченов в состоянии сделать преподавание физиологии современным и дать движение развитию этой науки в нашем отечестве. Но для такого преподавания и для производства научных самостоятельных работ нужны инструменты и снаряды, которыми наш физиологический кабинет крайне беден" (Там же. С. 25–26). Для оснащения физиологической лаборатории аппаратурой и инструментами было отпущено 2500 рублей серебром. За 10 лет профессорства Сеченова в МХА руководством академии было сделано очень много: были построены новые здания для химической и физической лабораторий, анатомо-физиологического института, новые клиники – обширная клиника Виллие. "Бюджет академии, – подчеркивал Сеченов, – был роскошный, 200 000 рублей, Дубовицкий не скупился на выписку инструментов" (Авт. зап. С. 115).



Петр Алексеевич Дубовицкий

Сразу же по возвращении из-за границы Сеченов сел за написание оригинальных руководств и учебников, а также за переводы лучших зарубежных учебников. В 1862 г. увидели свет "Лекции о животном электричестве", удостоенные в том же году Академией наук XXXII Демидовской премии с вручением Сеченову 714 рублей. В 1866 г. – руководство "Физиология нервной системы".

С 1864 по 1897 г. Сеченов перевел с немецкого следующие учебники: Л. Германн "Основы физиологии" (1864, редакция и дополнения); "Физиологическая химия" В. Кюне (1866); "Физиология органов чувств. Зрение" А. Фика (1867, переделка сочинения); "Учебник физиологии" О. Функе (1875); "Учебник физиологии" Э. Брюкке (1876); переработка отдела о дыхании в

руководстве Д. Бурдон-Сандерсона "Практический курс физиологии" (1887 – перевод с английского); "Патология вещественного обмена К. Ноордена (1897).

Как писали о Сеченове академики Ф.Ф. Брандт, Л.И. Шренк, Ф.И. Рупрехт, Ф.В. Овсянников и А.А. Штраух, "счастливый выбор даровитых наставников имел самое глубокое влияние на судьбу работ даровитого ученика... Одно исследование появлялось за другим, одно интереснее другого. Вскоре труды нашего молодого ученого обратили на себя общее внимание, имя его сделалось известно как у нас, так и за границей" (Науч. насл. С. 82).

Таким образом, именно Сеченов своими трудами заставил уважать себя и русских ученых в Европе. Ему было обидно, что Э. Дю Буа-Реймон –профессор физиологии Берлинского университета, почти не разговаривал с ним, считая, что "короткоголовые славяне" не способны к творчеству, самое большое для них – подражание. Вот как об этом вспоминал Сеченов: "...Он (Дюбуа-Реймон. – *Н.Г.*) завел речь на лекции о человеческих расах и угостил нас, своих русских слушателей, замечанием, что длинноголовая раса обладает всеми возможными талантами, а короткоголовая, в самом лучшем случае, – лишь подражательностью... В эти годы нам не раз случалось чувствовать, что немцы смотрят на нас, как на варваров. Да и могло ли быть иначе, – ни в науке, ни в промышленности россияне не проявляли еще самостоятельности, а наших короткоголовых писателей Тургенева, Достоевского и Толстого в Германии еще не знали.... Но через два года, когда я возвращался из лаборатории Гельмгольца через Берлин в Россию, то был встречен им уже очень дружелюбно; а еще через два года, по моем возвращении из Парижа, даже положительно любезно" (Авт. зап. С. 79).

В Россию Сеченов вернулся с готовой диссертацией. В феврале 1860 г. она была опубликована в Военно-медицинском журнале. 5 марта того же года защищена на конференции Медико-хирургической академии. Оппонентом на защите был известный медицинский чиновник – директор Медицинского департамента Министерства внутренних дел, редактор Военно-медицинского журнала и профессор судебной медицины академии Е.В. Пеликан. В тезисах диссертации "Материалы для будущей физиологии алкогольного опьянения" (1860) Сеченов сформулировал некоторые фундаментальные идеи, разработкой которых он занимался всю жизнь. Определяя физиолога как "физико-химика, имеющего дело с явлениями животных организмов", Сеченов заложил в России основы нового – физико-химического направления в физиологии.

Все последующее после Сеченова развитие науки показало, что наиболее выдающиеся достижения физиологии и медицины в XX столетии были связаны с успехами физико-химических знаний, с применением физико-химических методов к исследованию явлений в живых организмах.

По прочтении пробной лекции на конференции Академии 19 марта 1860 г. на тему "Физический метод исследования в физиологии" Сеченов был определен адъюнкт-профессором по кафедре физиологии и начал преподавание. Программа курса физиологии, прочитанного Сеченовым в 1860/61 уч. г., включала 64 лекции. В первое время Сеченов писал лекции от слова до слова. Читал разделы "Дыхание", "Кровь и кровообращение", "Пищеварение", "Обмен веществ", "Выделения", "Физиология мышц и нервов". Спустя многие годы Сеченов довольно критически оценил свои первые шаги в преподавании. Не всегда умел отличить важное от второстепенного, отличался наклонностью к анекдотическим, резким суждениям. От грубых ошибок спасали, признавался он, немецкие учебники. Но приняли Сеченова в МХА хорошо потому, признавался он, что "таких ассистентов в России еще не было, и я, со своими ограниченными сведениями, был... первым из русских, вкусивших западной науки у таких корифеев ее, как мои учителя в Германии" (Авт. зап. С. 112). Десять лет профессорства в Медико-хирургической академии дали значительные результаты. Именно в это десятилетие Сеченов открыл явление центрального торможения (1862) и явление суммации рефлексов (1868), сложилась школа первых учеников (В.В. Пашутин, И.Р. Тарханов, К.В. Ворошилов, М. Литвинов, П.А. Спиро, А. Тышецкий, Маткевич). Открытие явления центрального торможения было сделано осенью 1862 г. в лаборатории К. Бернара в College de France. "Бернар, – писал Сеченов, – относился ко мне вежливо, а к работе моей – совершенно безучастно" (Авт. зап. С. 120). В 1867–68 годах в лаборатории А. Роллета в Граце Сеченов продолжает изучение нервной системы. Он проводит анализ явлений Броун-Секара, определяет топографию спинномозговых центров передних конечностей лягушки, межцентральные связи между спинномозговыми центрами передних и задних конечностей, локализацию собирательных центров для конечностей лягушки в головном мозгу и отношение их к рефлексам между передними и задними конечностями. Труды Сеченова в области физиологии нервной системы и органов чувств сразу же получили высокую оценку в научной среде. Академики Ф.Ф. Брандт, Л.И. Шренк, Ф.В. Овсянников писали: "Эти труды составляют настольную книгу всякого образованного русского врача" (Науч. насл. С. 89).



Иван Тимофеевич Глебов

В первые же годы своего профессорства в МХА Сеченов впускает женщин в свою лабораторию: свою будущую жену М.А. Бокову и Н.П. Суслову, ставшую первым дипломированным доктором медицины – они слушали лекции по физиологии у Сеченова и анатомии – у В.Л. Грубера. Это положило начало высшему медицинскому образованию женщин в России.

Много внимания и времени уделяет Сеченов чтению публичных лекций, исходя из важной просветительной роли физиологии в обществе.

Публичные лекции Сеченова собирали большие аудитории, свидетельствуя о том, что общество нуждается в научном освещении, что оно тянется к истинному знанию.

В годы профессорства в Петербурге Сеченов прочел в зале Городской думы цикл лекций о физиологии крови (1862 г.), о нервных центрах, задерживающих рефлексы, о физиологии голоса и речи, слухе, об органах зрения и осязания, о так называемых растительных процессах (1863–1865). В Соляном городке в 1877 г. он читал лекции "Об элементах зрительного мышления", в 1888 г. – "О материальном существовании современного человека по отношению к основным условиям животной жизни", в Москве в 1899 г. – цикл лекций "Физиология рабочих движений человека".

Публичные лекции Сеченова являлись выдающимся событием в общественной жизни Петербурга, Москвы, Одессы и Нижнего Новгорода. Аудитории всегда были переполнены, среди посетителей были великие имена. На одну из лекций Сеченова в Клубе художников Петербурга зимой 1868 г. пришел И.С. Тургенев. "Ему, как почетному гостю, – вспоминал Сеченов, – отвели место сбоку кафедры. Читал я в этот вечер о пространственном видении, и когда речь дошла до влияния степени сведения глаз на кажущуюся величину предметов – факта, видимого лишь в стереоскоп при



Здание кафедры физиологии Военно-медицинской академии

сдвигании и раздвигании стереоскопических рисунков, – Иван Сергеевич был так любезен, что согласился засвидетельствовать перед публикой справедливость факта, посмотрел в зеркальный стереоскоп Уитстона, стоявший на кафедре, и заявил громким голосом, что действительно видел изменение величины образов в сказанном направлении" (Авт. зап. С. 139–140).

Публичные лекции – не только важная часть биографии Сеченова как просветителя и общественного деятеля, они неотделимы от истории России XIX столетия.

Столь удачно и успешно начатое профессорство, однако, кончилось в 1870 г. уходом Сеченова из академии. "Академические годы 1868–69 были самые непроизводительные в моей жизни, – отмечал Сеченов. – Может быть поэтому я относился к положению дел в академии более мрачно, чем бы следовало. Это настроение кончилось в 1870 г. выходом из академии" (Авт. зап. С. 140).

Непосредственным поводом ухода Сеченова из академии явилось забаллотирование его кандидатов – Мечникова и Голубева – соответственно на кафедры зоологии и гистологии. Побудительные же причины были глубже и зрели постепенно. Прежде всего, Сеченову не нравилось существование в академии так называ-

емого профессорского пансиона. Ежегодно в пансион зачисляли успешно окончивших академию – из них ежегодно двое направлялись в Европу для подготовки к профессорской деятельности. Воспитанники пансиона имели привилегии и при избрании на кафедры. Воспитанники же медицинских факультетов были лишены таких привилегий. Сеченов скорее был сторонником традиций германских университетов, где приглашаются на кафедры новые – чужие, если они достойнее своих, тем более, что воспитанники пансиона не всегда оказывались на высоте. Таким образом возникает возможность обновления научной среды, развития новых идей. "Введение в кружок членов с несколько иными взглядами и вкусами, – считал Сеченов, – будет скорее полезно, чем вредно, противодействуя образованию в кружке рутины, т.е. его застоя" (Авт. зап. С. 141). Свое отрицательное отношение к пансиону Сеченов не скрывал, что не нравилось ни начальству, ни профессорам, ни, тем более, воспитанникам академии.

Сеченову были не по вкусу и перемена "тона в высших слоях" академии в связи со смертью П.А. Дубовицкого и уход из академии Н.Н. Зинина. На фоне такого "мрачного" настроения духа происходили выборы на кафедры зоологии и гистологии, на которых и были забаллотированы кандидаты Сеченова.

В Новороссийском университете (Одесса, 1871–1876)

На кафедру физиологии физико-математического факультета Новороссийского университета Сеченов был избран по представлению Мечникова, утвержден 22 марта 1871 г.

Как и в МХА, Сеченов начал с организации лаборатории, на устройство которой было выделено 2000 рублей. В Вене он приобрел электрофизиологическую аппаратуру, стеклянную посуду, анатомические инструменты, аппаратуру для изучения гемодинамики, а также для физико-химических исследований, снаряды для вивисекций. Помощником Сеченова был его ученик по МХА П.А. Спиро, на которого Сеченов рассчитывал "как на гору". В мемуарах АН Спиро опубликовал статью: "Физиолого-топографические исследования спинного мозга" (1870).

За 5 лет профессорства в Одессе Сеченов выполнил 17 исследований, посвященных изучению влияния блуждающего нерва на сердце; физико-химические – о состоянии углекислоты в крови и соляных растворах. Здесь же были написаны полемические психофизиологические статьи: «Замечания на книгу Г. Кавелина

“Задачи психологии”» (1872), “Кому и как разрабатывать психологию” (1873) и “Психологические этюды” (1873).

Коллегами по университету в первый год были выдающиеся ученые – химик Н.Н. Соколов и ботаник Л.С. Ценковский. Позднее по возвращении Мечникова из Европы сложился дружеский кружок, членами которого были И.И. Мечников, физик Н.А. Умов с женой, эмбриолог А.О. Ковалевский, профессор римского права Дювернуа, геолог Н.А. Головкинский, славист В.И. Григорович. Кружок этот Сеченов охарактеризовал так: “Мы не искали ни деканства, ни ректорства, не старались пристроить к университету своих родственников и не ходили ни с жалобами, ни с просьбами о покровительстве к попечителю...” (Авт. зап. С. 151). Сеченов и его друзья держались “больше лабораторий”; вечера большей частью проводили в “салоне” за дружеской беседой. О кружке “идеалистов” в Новороссийском университете, главой которого был Сеченов, Мечников писал: “Члены этого кружка были далеки от всего земного. Этим особенно отличался Н.А. Умов, остававшийся всю жизнь идеалистом”[44].

Имея в виду свое трудное назначение в университет, Сеченов признавался в “тихом” поведении: “вел я себя смирно: не совратил с пути... ни единого студента, не вызвал ни единого бунта, не строил баррикад, и привел всем этим взявшего меня на поруки попечителя в такой восторг, что в Святую 1873 г. он сделал меня действительным статским советником и даже самолично приехал ко мне на квартиру поздравить с этой радостью” (Авт. зап. С. 151).

На вопрос, в каких заграничных лабораториях следует работать русским физиологам, Сеченов в 1875 г. ответил: “Самыми важными лабораториями за границей следует считать в настоящее время: Страсбургскую – Гоппе-Зейлера, Утрехскую – Дондерса и Лейпцигскую – Людвига. В первой – занятия физиологической химией приведены в систему, во второй – более чем где-нибудь можно научиться строгому применению физических методов исследования к животному организму; про значение третьей лаборатории говорить было бы излишне, так как репутация ее всесветная. Занятия во всех трех лабораториях желательны, в первой же и последней положительно необходимы” (Науч. насл. С. 113).

Проведение физико-химических исследований требовало постоянной консультации специалистов. В связи с этим Сеченов вел

---

[44] *Мечников И.И.* Академическое собрание сочинений. Т. XIV. М.: Медгиз, 1959. С. 58.

регулярную переписку с Менделеевым и Бутлеровым – по их представлению труды Сеченова по физико-химии печатались в “Журнале Русского физико-химического общества” и в “Записках” Петербургской академии наук. Продолжение этих исследований требовало благоприятных условий как в смысле научной среды, так и условий: “По роду предстоящих мне работ, –писал Сеченов 10 августа 1874 г. Менделееву, – для меня в высшей степени важно быть именно подле Вас, да и вообще в Петербурге” (Там же. С. 220). Просьбу хлопотать о его профессорстве в Петербурге Сеченов обосновывал тем, что его труды дают ему полное право считаться первым конкурентом на всякое открывающееся место физиологии в России (в 1873 г. освободилась вакансия физиолога в Петербургском университете в связи с переходом И.Ф. Циона из университета в МХА (кстати, на место Сеченова). “Ради бога, – продолжал Сеченов в марте 1875 г. Менделееву, – перетащите меня в ваш университет, чтобы я мог работать подле Вас, петербургских химиков. При вашей помощи я бы стал работать теперь по физиологической химии, вероятно, не без успеха, потому что у меня в руках уже множество капитальных вопросов. Здесь же всякая штука дается с большим трудом ... сделайте же милость, перетащите – сами видите, что, видно, сильно приспичило, если напрашиваюсь” (Там же. С. 220–221).

Вопрос о переводе Сеченова из Новороссийского в Петербургский университет обсуждался на заседании Совета Новороссийского университета 23 марта 1876 г. Все присутствующие члены Совета обратились к Сеченову с просьбой остаться в Новороссийском университете. Однако решение было окончательным – приказом по министерству народного просвещения 10 апреля 1876 г. Сеченов был переведен в Петербургский университет.

6 мая 1876 г. Сеченов был избран почетным членом Новороссийского университета. «Благодаря этому избранию не прерывается моя связь с университетом, о котором я сохранил столько отрадных воспоминаний, – писал Сеченов в письме 17 августа 1876 г. ректору университета Ф.И. Леонтовичу. – По поводу моего двойного переселения из Медицинской академии в Одессу, а из Одессы в Петербургский университет – кто-то не без остроумия заметил: “Сеченов употребил пять лет на переход с Выборгской стороны на Васильевский остров”» (Авт. зап. С. 154).

В начале 1876 г. Сеченов приехал в Петербург. В Петербургском университете он состоял профессором с мая 1876 по февраль 1889 г.

В Петербургском университете (1876–1889)

Где высоко стоит наука,
там высоко стоит человек!

Эти слова были выбиты на медали, выпущенной в 1869 г. в честь пятидесятилетия основания Петербургского университета.

27 января 1869 г. физико-математический факультет университета постановил ходатайствовать в Совете университета об избрании своим почетным членом И.М. Сеченова. 8 февраля 1869 г. в благодарственном письме ректору университета, известному зоологу К.Ф. Кеслеру, Сеченов писал: "Избрание это я считаю величайшей для себя наградой, потому что привык считать русские университеты главнейшими рассадниками добра и правды в нашем отечестве" (Науч. насл. С. 116). Таким образом, будучи профессором Медико-хирургической академии, Сеченов выразил свое отношение к университетам. Своей подготовкой и образом мыслей он предпочитал служение университету, тем более, что весь XIX век не только в России, но и в Европе развивался как век университетской науки и образования.

Согласно просьбе Сеченова и одобрению Совета университета министр народного просвещения граф Д.А. Толстой для усиления физико-математического факультета своим приказом 10 апреля 1876 г. назначил Сеченова профессором физиологии. "Нужным считаю присовокупить, – писал он попечителю С.-Петербургского учебного округа, – что государь император, по всеподданнейшему докладу моему в 9 день сего апреля, высочайше соизволил на производство г. Сеченову содержание... в размере трех тысяч рублей в год..." (Там же. С. 118). Чтение лекций в Петербургском университете Сеченов начал 7 сентября 1876 г. и кончил в начале 1889 г. Согласно его прошению, он был уволен 17 февраля 1889 г. В "Прошении" физико-математическому факультету 1 декабря 1888 г. Сеченов писал: "Чувствуя, что силы мои уже не могут настолько восстановиться, чтобы исполнять как следует обязанности, возлагаемые новым уставом на преподавателя физиологии при естественном отделении физико-математических факультетов, обращаюсь с покорнейшей просьбой – исходатайствовать мне увольнение от лежащих на мне до сих пор обязанностей по кафедре физиологии, с сохранением за мною, в силу нового устава, прав на чтение лекций при императорских Российских университетах, на положении приват-доцента" (Там же. С. 134). Факультет единогласно выразил желание сохранить в своей среде Сеченова, однако в письме 25 декабря 1888 г. дека-



Здание Санкт-Петербургского университета

ну факультета А.В. Советову Сеченов просил дать "немедленно ход прошению" (Там же. С. 135).

Сеченову в 1888 г. было всего 59 лет. 12 лет профессорства в Петербургском университете дали блестящие результаты в науке, в воспитании учеников, научно-общественной деятельности. Хлопоты по высшему женскому образованию успешно закончились основанием Бестужевских курсов. Сеченов участвовал в разработке проекта устава курсов, выполнял обязанности секретаря на заседаниях. Да и окружение – научно-культурное и родственное – было замечательным, сердечно дружеским. "К Петербургскому университету того времени и к его физико-математическому факультету в особенности я преисполнен по сие время великого уважения. Не говоря о том, что сидеть рядом с такими людьми, как Чебышев, Менделеев и Бутлеров, было для меня большою честью, – университетская коллегия того времени представляла поразительный пример дружеского единодушия по всем насущным вопросам университетской жизни. Посещая аккуратно заседания факультета и совета, я за все одиннадцать лет не был свидетелем ни там, ни здесь ни единого враждебного столкновения, ни единого грубого слова" (Авт. зап. С. 159).

В Петербурге жили родные (старшая сестра Анна, брат Рафаил с женой – урожденной Екатериной Васильевной Ляпуно-

вой) и друзья Сеченова (два брата студента Ляпуновы – племянники Е.В.; семья Крыловых). "Все это были простые превосходные люди" (Там же. С. 163). Дружил с семьями А.Н. Бекетова (выдающийся ботаник-морфолог), А.Н. Пыпина и Н.В. Стасовой, бывал у Менделеева, Бутлерова, Ф.Ф. Петрушевского. Самым близким другом, как и прежде, был С.П. Боткин, основатель самой большой общепризнанной клинической школы в России, в 70-е – 80-е годы – лейб-медик и гласный городской думы.

Как в Медико-хирургической академии в Одессе, так и в Петербурге Сеченов начал с оборудования физиологической лаборатории приборами и инструментами, обеспечения реактивами, необходимыми для преподавания и ведения научных исследований. Чтение лекций Сеченов начал 7 сентября 1876 г., а 16 сентября того же года в своем "Прошении" в физико-математический факультет писал о крайней необходимости в приспособлении физиологической лаборатории к исследованиям химического характера. Между тем, в лаборатории не было ни посуды, ни реактивов, ни наиболее общеупотребляемых рабочих и измерительных приборов. Он просил единовременное пособие "по меньшей мере, в тысячу рублей" (Науч. насл. С. 119). 15 сентября 1878 г. Сеченов просил факультет о настоятельной необходимости расширить помещение физиологической лаборатории на одну комнату за счет освободившегося по соседству зоологического кабинета. Занятия со студентами велись по химическому и физическому разделам физиологии, т.е. по физиологической химии (биохимии) и биофизике.

По новому университетскому уставу 1884 г. практические занятия по физиологии стали обязательными. В связи с этим Сеченов 9 сентября 1886 г. просил Совет университета увеличить лабораторное помещение двумя, в крайнем случае одной, комнатой и увеличить ежегодный бюджет лаборатории на 500 рублей. Тем более, что на практические занятия записалось "почти вчетверо более числа могущих быть допущенными по имеющимся помещению и средствам" (Там же. С. 128). Обычно допускались к практическим занятиям не более 10 студентов. Сеченов во всех отчетах о работе физиологической лаборатории отмечал: практические занятия происходили при сильной тесноте помещения. И все же регулярно велись практические курсы по физиологической химии и физиологии мышц и нервов. Помощниками Сеченова по нервно-мышечной физиологии был Н.Е. Введенский, по физиологической химии – В.П. Михайлов. Всего лекций в неделю – 4 часа обязательных и 2 часа необязательных, практических занятий – 4 часа в неделю. Собственные исследования Сеченова в

Петербургском университете касались нейрофизиологии и физико-химии соляных растворов. Работал в лаборатории ежедневно с 9–10 утра до 5–6 часов вечера.

Спустя 20 лет, после первых исследований по электрофизиологии, в 1881 г. Сеченов открыл ритмическое возникновение электрических напряжений в продолговатом мозгу лягушки в ритм дыхательному процессу. Тем самым положил начало электрофизиологии нервных центров.

Второе направление касалось физико-химического поведения газа (CO_2) в крови и соляных растворах.

При весьма скромной обстановке: всего две комнаты – одна для профессора, другая для ассистентов и инструментов – и малом бюджете было сделано все же очень много: создана петербургская университетская школа физиологов (Н.Е. Введенский, Б.Ф. Вериго, Н.П. Кравков, Г.А. Надсон, Н.Г. Ушинский и др.), открыты гальванические явления в мозгу, завершились исследования с поглощением CO_2 соляными растворами, продолжались опыты с тормозящим влиянием нервной системы. "Я работал здесь очень удачно и качественно, сделал в сущности больше, чем в какой-либо из прежних лабораторий" – так подытожил свою деятельность в Петербургском университете Сеченов (Авт. зап. С. 168). Всего в университете Сеченов выполнил 62 исследования. До Сеченова физиология традиционно была связана исключительно с медициной и преподавалась на медицинских факультетах. Сеченов настаивал на необходимости широкого университетского образования, ибо только оно "даст медицине истинно образованного работника, а не ремесленника – узкого специалиста".

Сеченову принадлежит приоритет в деле внедрения преподавания физиологии как основного предмета на физико-математических факультетах. Позднее естественные отделения физико-математических факультетов университетов выделились и приобрели самостоятельный статус биологических факультетов. Следовательно, место физиологии в образовании биологов в связи с физико-математическими науками было определено Сеченовым в самом начале 70-х годов XIX в.

Впервые о роли Сеченова как реформатора преподавания физиологии на физико-математических факультетах говорил Ухтомский в докладе на восьмом совещании по физиологическим проблемам в АН СССР 21 декабря 1940 г. "И.М. Сеченов в Ленинградском университете"[45].

---

[45] *Ухтомский А.А.* Собр. соч. Т. 6. Л.: Изд-во ЛГУ, 1962. С. 131–151.

Замечательна параллель, проведенная Ухтомским между Гарвеем и Сеченовым. Для русской физиологии Сеченов – то же, что Гарвей – в мировой. Гарвей впервые применил точный количественный метод в физиологии, то же сделал Сеченов в России. На свой страх и риск, говорил Ухтомский, Сеченов поставил новые физико-математические проблемы в биологии и физиологии, открыл новые физико-химические закономерности, заложенные в живом организме, для чего разработал новые точные количественные методы и приемы, новые аппараты. "Учение об осмотических давлениях, учение о ионных равновесиях, контактных и мембранных потенциалах, – писал Ухтомский, – эти великие главы физической химии не имели бы повода привлечь к себе внимания специалистов конца XIX столетия, если бы их не пришлось поднять биологам. Сеченов поднял знамя физики и химии живого вещества... Он стоит наравне с мировыми основоположниками физической химии, электрохимии и современной биохимии" (С. 137–138). Благодаря тому, что Сеченов в Петербургском университете оказался в "одной великой семье" с Менделеевым, Бутлеровым и Чебышевым, он увязал физиологию с физико-математическими дисциплинами. Сеченов перенес преподавание физиологии с младших курсов (I–II) на старшие (IV–V), тем самым физиология из пропедевтической дисциплины стала дисциплиной, "увенчивающей" образование биолога-естественника (С. 141).

Наряду с большими достижениями было и немало огорчений. Иначе чем объяснить решение покинуть Петербург? В чем они выразились, если несмотря на научные достижения, доброе дружеское, научное и родственное окружение, единодушное желание факультета сохранить в своей среде ученого, Сеченов, как бы неожиданно для всех, решает покинуть университет. Внешним поводом, на наш взгляд, именно внешним поводом, служило состояние здоровья, на которое он ссылается в выше процитированном прошении 1 декабря 1888 г. Согласно прошению, Сеченов был уволен 17 февраля 1889 г.

Побудительные причины были очевидны. В их основании – настойчиво маниакальная мстительная несправедливость властей к маститому ученому за стойкость и независимость его убеждений. Последовательность событий в отношении властей к Сеченову выстраивается следующим образом.

1. Преследование вплоть до судебного разбирательства началось в связи с трактатом "Рефлексы головного мозга" (1863), предназначенного для напечатания в "Современнике", но разрешенного к публикации лишь в "Медицинском вестнике". "Из-за

этой книги, – писал Сеченов, – меня произвели в... проповедника распущенных нравов и в философа нигилизма" (Авт. зап. С. 125). По цензурным правилам, Сеченов не имел возможности сразу же ответить на эти обвинения. И лишь спустя почти 20 лет в либеральном журнале "Вестник Европы" (1881) Сеченов опубликовал статью-разъяснение "Учение о не-свободе воли с практической стороны".

2. Назначение профессором в Новороссийский университет тянулось почти год из-за препятствий, чинимых Министерством народного просвещения.

3. В эти же 70-е годы дважды закончилось неудачей выдвижение Сеченова в Академию наук.

4. И, наконец, в 80-е годы Министр народного просвещения граф И.Д. Делянов отклоняет четыре раза представление Петербургского университета о присвоении Сеченову звания заслуженного ординарного профессора. Такого звания удостаивались профессора после 25-летней службы в университете. В связи с тем, что в Петербургском университете не было медицинского факультета, Военно-медицинская академия приравнивалась к медицинским факультетам. Следовательно, в сентябре 1885 г. исполнилось 25 лет службы Сеченова в университете. На основании этого ректор университета представил Сеченова на утверждение в звании заслуженного ординарного профессора с мая 1885 г. Министр народного просвещения И.Д. Делянов не считал возможным удовлетворить представление, сославшись на то, что требуется 25 лет службы **собственно в университете.** В связи с этим Совет Петербургского университета на своем заседании 4 ноября 1885 г. возобновил представление об утверждении Сеченова в звании заслуженного профессора, так как "профессора медицинской академии в своих служебных правах сравнены с профессорами медицинских факультетов в университетах" (Науч. насл. С. 126). 12 июля 1887 г. последовал новый повторный отказ, на этот раз адресованный попечителю С. Петербургского учебного округа. Служение в течение 25 лет исключительно в университетах, говорилось в уведомлении министра народного просвещения, требуется "с целью привлекать на более продолжительную службу в университете достойных профессоров в предупреждение неудобных для успешного преподавания частых переходов преподавателей из одних учебных заведений в другие... Если допустить в зачет к выслуге звания заслуженного профессора посторонней университетам службы, в одинаковом служебном положении с г. Сеченовым могут находиться многие другие из профессоров, для которых было бы выгодным, получив звание заслуженного профессора с

зачетом подобной прежней их службы и вместе с тем право на получение пенсии на службе и в другом ведомстве, оставить службу при университете. По сим соображениям... согласиться на удовлетворение ходатайства о представлении г. Сеченову звания заслуженного профессора не находим возможностей" (Там же. С. 129). Здесь открытый намек на переходы Сеченова из МХА в Новороссийский, а затем Петербургский университеты.

Снова, уже в третий раз, 5 ноября 1887 г. последовало новое представление ректора университета на присвоение Сеченову звания заслуженного профессора. Совет университета полагает, говорилось в представлении, что присвоение профессору Сеченову звания заслуженного профессора совершенно согласно с уставами как университетскими, так и других учебных заведений и соответствует пользе дела. И снова 29 ноября 1887 г. последовало уведомление о невозможности утверждения Сеченова в звании заслуженного профессора. Новому ходатайству о присвоении Сеченову звания заслуженного профессора, предпринятому на сей раз профессором А.Н. Бекетовым в заседании Совета университета 4 декабря 1887 г., положил конец сам Сеченов. 20 января 1888 г. на заседании Совета университета он просил внести в журнал запись "не давать хода заявлению профессора Бекетова" (Там же. С. 134).

«Много лет спустя, уже в Москве, – завершает свои перипетии со званием Сеченов, – к немалому моему огорчению и, конечно, без ведома с моей стороны меня все-таки произвели в заслуженные, и я, таким образом, лишился желанного мною оригинального звания "незаслуженного профессора", несмотря на 40 лет профессорства» (Авт. зап. С. 166). В звании заслуженного профессора Сеченов был утвержден по представлению ректора Московского университета 22 марта 1896 г.

Если учесть, что в эти же годы Сеченов потерпел очередное фиаско в деле избрания в Академию наук, становится понятным решение Сеченова покинуть Петербург. На этот раз инициативу по выдвижению Сеченова в Академию наук взял на себя И.В. Ягич.

Выдающийся славист академик И.В. Ягич высоко ценил труды Сеченова. В 1882 г. он обратился к Сеченову с вопросом, согласится ли он на избрание в академию. "В этот раз, – писал Сеченов, – мне нечего было бояться "красных ушей", и я дал согласие. Вслед за этим Овсянников попросил у меня список моих работ, дело представления пошло, и мне стало известно, что в отделении я избран" (Авт. зап. С. 165). А дальше случилось veto тогдашнего президента РАН Д.А. Толстого.

Через несколько лет, в 1887 г., другой граф, министр народного просвещения И.Д. Делянов отказал Петербургскому универси-

тету в представлении Сеченова к званию заслуженного профессора вопреки тому, что Сеченов уже профессорствовал 27 лет.

Из внеуниверситетских событий петербургской жизни Сеченову запомнился банкет в честь генерала Радецкого. Радецкий, как Достоевский и Сеченов, был воспитанником Главного инженерного училища. Петербургские инженеры чествовали генерала Радецкого торжественным обедом в связи с окончанием Русско-турецкой войны 1878 г. Главными гостями были Ф.М. Достоевский, Д.В. Григорович и Сеченов. Сеченов сидел рядом с Достоевским. "Достоевский, – вспоминал Сеченов, – шепнул мне, чтобы я потребовал тост за отцов и матерей русского солдата, т.е. за русский народ, и этим тостом обед закончился. После обеда встреча с некоторыми из моих прежних учителей, теперь седыми генералами (между ними Паукер – накануне назначения министром путей сообщения) и из товарищей было для меня большой радостью. От этих встреч невольно пахнуло молодостью, и они оставили на душе очень сладкое воспоминание" (Авт. зап. С. 168).

Такую же радость доставляли Сеченову встречи с коллегами и друзьями на съездах русских естествоиспытателей и врачей, на XII Международном медицинском конгрессе в Москве в 1897 г. В письме Н.В. Стасовой 11 февраля 1894 г. из Москвы, говоря о впечатлениях от IX съезда русских естествоиспытателей и врачей (январь, 1894), Сеченов писал: "На минувшем съезде самыми приятными для меня минутами были встречи со старыми товарищами по Петербургскому университету. Очень мне было отрадно убедиться из их милого отношения ко мне в том, что по крайней мере в этом маленьком кружке осталась добрая память обо мне. На старости лет выучиваешься ценить это" (Науч. насл. С. 232).

Снова в Москве, но уже профессором университета

"Я всегда любил Москву
и Московский университет"

Сеченов, 1892 г.

Наступил долгожданный день, осуществилась мечта стать профессором в любимой Москве, в первом русском университете. Этого Сеченов ждал почти 30 лет.

Свою первую лекцию в Московском университете "Физиологическое учение о чувствовании" 6 сентября 1889 г. Сеченов начал словами: "Я, как бывший воспитанник Московского университета, чувствую себя в самом деле очень счастливым, что имею, наконец,



Здание физиологического корпуса Московского университета

возможность послужить родному университету. Деятельность моя как приват-доцента должна заключаться в том, чтобы содействовать успехам преподавания физиологии; и этой цели я думаю достичь на первых порах чтением специальных курсов[46]. Предметом первого курса лекций стала "Физиология чувствований".

В московский период своей деятельности Сеченов выполнил 41 труд, в том числе монографии "Физиология нервных центров" (1891), "Физиологические очерки" (1898), "Очерк рабочих движений" (1901), "Элементы мысли" (1903, второе переработанное издание), а также книгу мемуаров "Автобиографические записки" (1907).

В Москве Сеченов прожил счастливых 16 лет.

Прежде всего, он был дружелюбно принят университетской коллегией. И когда в августе 1891 г. неожиданно скончался профессор Ф.И. Шереметьевский, Сеченов единогласно был избран ординарным профессором кафедры. За 10 лет профессорства (1891–1901), писал Сеченов, не было повода раскаиваться в решении принять предложение медицинского факультета.

В первый же год профессорства успешно завершились многолетние исследования Сеченова с CO_2 и соляными растворами. Ре-

---

[46] *Сеченов И.М.* Избр. произведения. Т. I. М.: Изд-во АН СССР, 1952. С. 562.

зультаты были опубликованы в авторитетном журнале физической химии В. Оствальда в 1891–1892 гг.

При Сеченове был основан в 1893 г. физиологический институт Московского университета, открывший большие возможности для научных исследований и практического преподавания физиологии (ныне Институт нормальной физиологии имени П.К. Анохина РАМН, объединенный с одноименной кафедрой Московской медицинской академии).

Читал лекции по анатомии и физиологии на женских курсах при обществе воспитанниц и учительниц, а также на Пречистенских рабочих классах при Московском отделении Императорского русского технического общества.

Наконец, как писал Сеченов, он испытывал "дружеское и крайне ценное" для него расположение таких людей, как М.А. Мензбир (молодой профессор кафедры зоологии), К.А. Тимирязев, профессора физики А.Г. Столетов и А.П. Соколов, гигиенист Ф.Ф. Эрисман, профессор химии В.В. Марковников, известный ученый экономист А.И. Чупров, профессор всеобщей истории литературы Н.И. Стороженко, знаменитый историк В.О. Ключевский[47], Умовы Николай Алексеевич и Елена Леонардовна, певица А.В. Нежданова.

Дружеское расположение встретил Сеченов и со стороны начальства. Через месяц после начала чтения лекций он был принят попечителем Московского учебного округа графом П.А. Капнистом. "Вы сделали университету честь", – сказал Капнист при первой встрече с Сеченовым 12 октября 1889 г. "Приглашал меня рассмотреть с ним существующий уже проект нового здания физиологической лаборатории. Визит этот меня очень утешил, показав со стороны главного начальствующего лица внимание к моему положению, тогда как доселе я встречал в других начальниках полнейший индифферентизм.

---

[47] Сблизившись с В.О. Ключевским в годы профессорства в Московском университете, Сеченов не только разделял взгляды учителя Ключевского С.М. Соловьева на взаимосвязь науки и жизни, но был одним из строителей такой связи. "Жизнь имеет полное право предлагать вопросы науке, – говорил Соловьев. – Наука имеет обязанность отвечать на вопросы жизни; но польза от этого решения для жизни будет только тогда, когда, во-первых, жизнь не будет торопить науку решать дело как можно скорее, ибо у науки сборы долгие, и беда, если она ускорит эти сборы, и во-вторых, когда жизнь не будет навязывать науке решение вопроса, заранее уже составленное, вследствие господства того или другого взгляда; жизнь своими движениями и требованиями должна возбуждать науку, но не должна учить науку, а должна учиться у нее" (*Ключевский В.О.* Памяти С.М. Соловьева. Очерки и речи. М., 1913. С. 51–52).



**Кабинет И.М. Сеченова
(комната-музей) в I Московском медицинском институте**

Авось пребывание мое в Москве упрочится” (Науч. насл. С. 261).

Нет сомнения, что одним из основных мотивов перехода из Петербургского в Московский университет было желание создать в Москве центр развития физиологии, ибо, как писал Сеченов, “в Москве... физиология не была в авантаже” (Авт. зап. С. 180). Об этом же и о планах воспитать учеников в Московском университете Сеченов делился в переписке с Мечниковым. “Дело в том, – писал Сеченов Мечникову 21 апреля 1892 г. – что я попал на невозделанную почву, на которой очень легко и просто приносить очень большую пользу... Большую часть времени мне пришлось посвятить организации азбучных вещей... С будущей осени стану сверх всего прочего приготовлять себе будущих учеников – стану заниматься практически человеками с 5–6, но не с докторами, а со студентами. Здесь доктора норовят состряпать диссертацию, не умея вымыть чашки, а состряпав таковую, исчезают, дабы добывать деньги. Все здешние медицинские светила понастроили себе дома в сотни тысяч и страшно деморализуют учащуюся молодежь. Хотелось бы спасти от такой деморализации хоть несколько единиц – авось на старости лет удастся обра-



И.М. Сеченов проводит опыт в лаборатории Физиологического института Московского университета

зовать хоть маленькое здоровое ядро"[48]. О том же в письме 23 декабря 1892 г.: "...В здешней медицинской молодежи нет вкуса к физиологическим работам, не приносящим дохода, – она преисполнена стремлений, внушаемых главными вожаками медицинского факультета, ухитрившимися нажить себе дворцы"[49]. Однако Сеченову так и не удалось добиться задуманного. С горечью он отмечал, что пустил на практические занятия 7 человек. Из них осталось только 5, а из пяти серьезно втянулся в дело только один. Этим одним был студент М.Н. Шатерников, ставший другом, основным помощником и учеником Сеченова. С 1917 г. Шатерников возглавил кафедру физиологии в университете, а с 1930 г. такую же кафедру в Первом Московском медицинском институте в связи с выделением медицинских факультетов из университетов. Вместе с тем в Московском университете Сеченов был счастлив, о чем он писал неоднократно и в переписке с друзьями, и в "Автобиографических записках".

---

[48] Борьба за науку в царской России. Неизданные письма И.И. Мечникова, В.О. Ковалевского, И.М. Сеченова. М.; Л. Гос. соц.-эконом. изд-во. 1931. С. 114.

[49] Там же. С. 116.

В новом здании Физиологического института ему выделили две комнаты на первом этаже. “Прожив в этих комнатах спокойно десять лет профессорства, – писал Сеченов, – живу в них спокойно и теперь, по выходе в отставку. Какое это счастье, может понять лишь тот, кто подобно мне прожил чуть не полвека в лаборатории (с 1856 г.) и уже не способен к иной форме существования” (Авт. зап. С. 183).

Первые впечатления Сеченова о Москве: “Лекциями моими публика, должно быть, довольна, потому что до сих пор желающих слушать было более, чем мест” (Науч. насл. С. 258). В письме от 16 февраля 1890 г., о самочувствии: “В Москве чувствую себя бодрым, сильным и, вероятно, потому читаю живее, чем прежде” (Там же. С. 263). 10 декабря 1889 г. А.Е. Голубеву: “Москва продолжает мне нравиться, и своим переселением сюда я доволен... нынешней осенью здешние врачи предложили мне читать лекции, и дело это устроилось. Благодаря этому я стал человеком богатым, и Вы ради бога, не думайте, что уплатой долга мы себя хоть сколько-нибудь стесняем”[50]. Дело в том, что А.Е. Голубев, которого Сеченов безуспешно рекомендовал на кафедру гистологии в МХА, позднее обосновался в Крыму, стал богатым помещиком и одалживал деньги Сеченову, жившему всю жизнь на профессорскую зарплату. Долг он выплатил из гонорара за чтение публичных лекций в медицинском клубе: “Физиология нервных центров”.

О своем московском “житье-бытье” своему другу, начальнице Высших (Бестужевских) женских курсов Н.В. Стасовой Сеченов 21 апреля 1892 г. писал: “Я чувствую себя здесь счастливее и лучше, чем где бы то ни было. Дело в том, что я всегда любил Москву и Московский университет; а к этому прибавилось, сверх того, сознание, что здесь я приношу пользы вдесятеро больше, чем в Петербурге, да и в рабочем отношении обставлен лучше, чем там. Молодежи я, конечно, не знаю, но с виду здешняя мне нравится больше петербургской. Вообще жизнь моя продолжает проходить под счастливой звездой, и лучшего для себя положения, чем мое теперешнее, я представить себе не могу” (Науч. насл. С. 230–231).

И все же в конце жизни Сеченов был огорчен тем, что его не утвердили на должность преподавателя Пречистенских рабочих классов без объяснения причин, и таким образом лишили возможности довести до конца популярный курс лекций для рабочих.

---

50 *Михайлов В.П.* Письма И.М. Сеченова к А.Е. Голубеву // Физиологический журнал. 1956. Т. XLII. № 1. С. 50.

Дело в том, что с октября 1903 г. по февраль 1904 г. Сеченов читал элементарный курс лекций по анатомии и физиологии; успел за это время прочитать устройство и функции костной системы, кожи, органов пищеварения, кровообращения и дыхания. Остался непрочитанным курс физиологии нервной и мышечной системы, зрения и слуха, согласно бумаге о неутверждении, направленной инспектору Пречистенских классов от 9 февраля 1904 г. "Так кончилась моя преподавательская деятельность" – на этой грустной ноте завершил воспоминания Сеченов.

Для успешного преподавания необходимо было познакомиться с состоянием физиологических лабораторий в Европе, а также приобрести необходимые для преподавания и специальных работ инструменты, и Сеченов просил командировать его в Германию, Францию и Италию на год – с сентября 1890 г. по сентябрь 1891 г. за свой счет. По возвращении из-за границы Сеченову поручили заведование кафедрой. В связи с тем, что прозектор Л.З. Мороховец обладал большим хозяйственным талантом, а сам Сеченов был лишен этого, Мороховцу было поручено наблюдение за сохранностью имущества кафедры и ведение хозяйственных дел. Сеченов как опытный профессор читал основной курс лекций по четыре часа в неделю, Мороховец — 2 часа.

Сеченов составил точное и полное содержание курса лекций и практических занятий (физиологическая практика 4–6 часов в неделю), а также полный список руководств и монографий, рекомендуемых студентам в качестве учебных пособий. Рекомендовал учебники физиологии Л. Ландуа (перевод В.Я. Данилевского), М. Фостера (перевод И.Р. Тарханова) и Бони (перевод И.Ф. Циона).

В связи с тем, что с осени 1893 г. лекции и практические занятия велись в только что открытом Физиологическом институте, Сеченов в докладной записке в медицинский факультет 15 марта 1893 г. писал о необходимости обязательной организации практических курсов и упражнений по физиологии. При этом, пояснил Сеченов, "наряду с физиологической химией, физиология должна знакомить учащихся с основами всех своих методов, которые применяются клиницистами у постели больного" (Науч. насл. С. 140). Конкретно имелось в виду знание биофизики крови, методов исследования кровообращения, дыхания, обмена веществ, мышечной и нервной деятельности. Сеченов просил также дополнительного финансирования для преподавания в сумме 800 рублей в год. Теоретическое и практическое преподавание физиологии, ведение специальных исследований необходимо требуют срочно реорганизовать существующий штат персонала



И.М. Сеченов с женой Марией Александровной (слева) и певицей А.В. Неждановой в 1904 г.

при кафедре (состоящий из профессора, прозектора и помощника прозектора), писал Сеченов. Сеченов требовал увеличения персонала кафедры, а также дополнительно перевода прозектора в профессора и снова дополнительного финансирования, а также обновления физиологической техники и инструментария, и в частности, приборов по органам чувств, по оптике, обмену веществ как для научных исследований, так и преподавания.

Основными помощниками Сеченова в Физиологическом институте были Л.З. Мороховец, В.Н. Попов (впоследствии профессор физиологии в Дерпте), А.Ф. Самойлов и М.Н. Шатерников.

Во время заграничных командировок Сеченова Л.З. Мороховец читал курс физиологической динамики и статики; физиологическую акустику и оптику читал Самойлов.

В 1895 г. исполнилось 35 лет научной и профессорской деятельности Сеченова. Он не любил всякие юбилеи и именины, все же это событие было отмечено научной средой. В адресе Петербургского общества естествоиспытателей говорилось: "Тридцать пять лет служения русской науке составляют эпоху... За это вре-

мя физиология впервые стала у нас на твердую почву и заслужила внимание всего мира.

...Ваши руководства по физиологии были первыми оригинальными произведениями этого рода в нашем отечестве... Ваши популярные статьи содействовали пробуждению интереса к физиологическим вопросам в таких широких слоях нашего общества, которые прежде оставались совершенно чуждыми вопросами этого рода" (Науч. насл. С. 145–146). Общество русских врачей в Петербурге приветствовало Сеченова как "отца русской экспериментальной школы, как высокоталантливого учителя и плодотворного популяризатора и как чистый образец ученого, всю жизнь посвящающего исканию истины не только в лаборатории, но и в жизни" (Там же. С. 147–148).

Среди тех, кто в 1895 г. поздравил Сеченова в связи с 35-летием служения науке, был и Павлов. В телеграмме ИЭМ было сказано: "Императорский институт экспериментальной медицины приветствует Вас в настоящий многознаменательный день как старейшего и славнейшего русского физиолога. Лукьянов, Павлов, Усков, Ненцкий, Виноградский, Земмер"[51].

От службы в университете Сеченов был освобожден в декабре 1901 г. "Не имея возможности, по старости, приносить пользу университету, – писал Сеченов в своем прошении ректору Московского университета 18 декабря 1901 г., – честь имею просить Ваше превосходительство исходатайствовать мне увольнение от службы при университете" (Науч. насл. С. 152).

Сеченов скончался от крупозного воспаления легких 2 ноября 1905 г., был похоронен на Ваганьковском кладбище. Отпевали в университетской церкви на Малой Никитской улице. Похороны состоялись в один день с похоронами известного революционера Э. Баумана, убитого в уличных столкновениях во время революционных событий 1905 г. в Москве. За гробом Баумана шла половина Москвы, Сеченова провожали только профессора университета – за гробом шли В.И. Вернадский, Н.Д. Зелинский, ректор А.А. Мануйлов и др.

Телеграммы с соболезнованием поступили из Военно-медицинской академии (В.М. Бехтерев), от комитета общества доставления средств Высшим женским курсам (В.П. Тарновская), от петербургской группы союза писателей – общее собрание единодушно выразило глубокую скорбь по поводу утраты выдающегося ученого и непреклонного поборника освободительных идей" (Там же. С. 159). Сочувственные телеграммы были получены от

---

[51] Архив РАН. Ф. 605, оп. 2, д. 6.

общества врачей Ростова-на-Дону, профессора Варшавского университета Жандра, профессоров Казанского университета Н.А. Миславского и А.Ф. Самойлова, Института экспериментальной медицины, Петербургского политехнического института, Юрьевского и Харьковского университетов, письмо академика Ф.В. Овсянникова и др.

М.А. Сеченова просила М.Н. Шатерникова передать через профессора В.И. Вернадского "глубокую благодарность Совету и ректору Петербургского университета за добрую память об Иване Михайловиче, за деньги на венок и участие, выраженное ими к моей утрате" (Науч. насл. т. 2. С. 710).

И.И. Мечников пророчески предвидел – Баумана скоро забудут, имя и дело Сеченова навсегда связаны с историей России.

Совет Московского университета на своем заседании 9 ноября 1905 г., отмечая великие заслуги Сеченова в деле образования русских медиков, в просвещении общества, выражая гордость своим воспитанником, определил: поместить портрет Сеченова в комнате Совета университета.

Была избрана комиссия в составе профессоров Л.Л Левшина, А.С. Алексеева, Л.М. Лопатина, Л.З. Мороховца и И.А. Каблукова по увековечиванию памяти Сеченова. Комиссия предложила:

1. Поместить портреты Сеченова – исполненный масляными красками в актовом зале; фотографический – в Физиологическом институте.

2. В день годовщины смерти Сеченова созвать совместное заседание Совета университета и Общества любителей естествознания и его отделения физиологии; напечатать подробный отчет о заседании в виде отдельного издания с портретом Сеченова.

3. Издать избранные труды Сеченова – его физиологические работы, психологические трактаты и статьи (Там же. С. 159–160).

Собрание сочинений Сеченова в двух томах увидело свет в 1907–1908 гг. В 1907 г. были изданы "Автобиографические записки".

Сеченов и власти

Проблема "Ученый и власть" предусматривает освещение таких вопросов, как взаимодействие между наукой и властями, взаимоотношения между учеными и официальными властями, характер и содержание научной политики в различные периоды жизни общества.

В России и Академии наук, и университеты были императорскими, государственными — наука и образование всегда были в

зависимости от официальной политики. Отношение властей к науке, образованию и ученым характеризовалась скорее недоверием, нежели взаимопониманием. В этом отношении наиболее характерна судьба Сеченова. Тем более, что физиология среди всех естественных наук наиболее тесно соприкасалась с мировоззрением, с психологией и социальными науками.

Преследование Сеченова властями началось с публикации трактата "Рефлексы головного мозга" (1863), в котором была сделана чрезвычайная попытка "ввести физиологические основы в психические процессы". В общей сложности цензурное преследование трактата и его автора вплоть до судебного разбирательства длилось более двух лет. С этого времени и до последних лет жизни официальные власти с недоверием относились к ученому как "отъявленному материалисту, проповеднику распущенности нравов и философу нигилизма". Всю жизнь в глазах властей Сеченов оставался подозрительным человеком. Царские власти последовательно чинили всякие препятствия, на пути Сеченова: четыре раза он был забаллотирован на выборах Академии наук, затягивали более года утверждение профессором в Новороссийский университет, не присваивали звание заслуженного профессора, не утвердили лектором на Пречистенских рабочих курсах. Неблагонадежность, говорил Сеченов, "чувствуется начальством носом".

О выборах в Академию наук

Несмотря на то, что труды и личность Сеченова высоко оценивались в Европе и России, о чем свидетельствуют факты неоднократного представления в АН известными учеными, Сеченов так и не был избран в Академию. И лишь 29 декабря 1904 г . Сеченов был избран почетным членом Императорской академии наук. Избрание Сеченова в Академию имеет длительную предысторию. Первую попытку ввести Сеченова в Академию сделал Н.Н. Зинин, вскоре по возвращении его из Германии. В "прошении" в АН 1 декабря 1860 г. Сеченов просил "чести быть включенным в число конкурентов на место адъюнкта по кафедре физиологии" (Науч. насл. С. 78). Однако вскоре следует другое прошение, согласно которому Сеченов просил об исключении его из числа конкурентов.

В "Автобиографических записках" Сеченов поясняет ситуацию. По совету Зинина, Сеченову предлагалось бывать у академика-зоолога Ф.Ф. Брандта, у которого собирались другие академики – немцы, а также представиться знаменитому К.М. Бэру.

Так как о трудах Сеченова хорошо знали в научном мире, то смыслом этих посещений, как понял Сеченов "была проба на степень моей культурности" (Авт. зап. С. 118). "Зная себе настоящую цену, – продолжал Сеченов, – я понял, что меня выбирают по поговорке: на безрыбье и рак рыба; к тому же я не имел никаких оснований думать, что окажусь достойным такой высокой чести и в последующей деятельности; жить же с красными ушами не хотелось и поэтому наотрез отказался" (Там же. С. 118–119). Несмотря на уговоры непременного секретаря академии академика Д.Ф. Миддендорфа, посетившего Сеченова на квартире, "желая разом отделаться", Сеченов просто соврал, сказав, что по семейным обстоятельствам лишен возможности заниматься наукой.

Второй раз Сеченов был представлен в Академию, когда он находился в заграничной командировке в Граце в 1868 г. В особом представлении, подписанном в апреле 1868 г. академиками Ф.Ф. Брандтом, Л.И. Шренком, Ф.И. Рупрехтом, Ф.В. Овсянниковым и А.А. Штраухом, говорилось о том, что Сеченов будет разрабатывать в Академии науку в "экспериментально-физическом направлении", что он положил прочный фундамент экспериментально-физиологической школе в России, завоевал почетную известность далеко за пределами обширного отечества. В декабре 1869 г. Сеченов был избран членом-корреспондентом РАН.

Третий раз Сеченов баллотировался в Академию в январе 1874 г. (в это время Сеченов состоял профессором физиологии в Одессе). Записка об ученых трудах Сеченова, подписанная академиками Ф. Брандтом, Л. Шренком, Ф. Овсянниковым, А. Штраухом, К.И. Максимовичем и Н.И. Железновым, заканчивалась словами: "Предлагая г. Сеченова в адъюнкты Академии по физиологии, мы уверены, что приобретаем в лице его деятельного члена, прекрасные и многочисленные труды которого служат достаточным ручательством его способности и таланта. Нам остается только надеяться, что члены физико-математического отделения и Академии сочувственно отнесутся к предложению биологического отдела и примут в среду свою нами предлагаемого кандидата" (Науч. насл. С. 89). Однако Сеченову не хватило двух голосов (получил 19 голосов вместо 21). Еще раз, уже четвертый, Сеченов был представлен в Академию академиком И.В. Ягичем – профессором Петербургского университета в начале 80-х годов. "Нежданно-негаданно для меня, – вспоминал Сеченов, – Ягич обратился ко мне с вопросом, пойду ли я в академию... В этот раз мне нечего было бояться "красных ушей", и я дал со-

гласие. Вслед за этим Овсянников попросил у меня список моих работ; дело представления пошло, и мне стало известно, что в отделении я избран. Вскоре затем... случилось следующее... Дело было весной, в утро праздника Вознесения; иду я по Васильевской набережной в лабораторию и недалеко от университета, вероятно, задумавшись, прохожу идущего навстречу господина, не узнавая его в лицо; но, пройдя мимо, узнаю, что это был Дмитрий Андреевич. Узнай я его в минуту встречи, я, конечно, не преминул бы поклониться ему; но теперь возвращаться назад с извинениями было поздно, и я не вернулся. Через несколько дней мне сообщили, что президент академии положил на мое избрание veto, и я не был допущен до баллотировки в общем собрании" (Авт. зап. С. 165).

В связи с неоднократными провалами Сеченова и Менделеева при выборах в АН А.М. Бутлеров не мог оставаться в роли наблюдателя. Сеченов и Менделеев, как правило, единогласно проходили в Отделении физико-математических наук и не набирали каждый раз достаточного числа баллов на Общем собрании. Каждый раз Бутлеров выражал свое негодование в связи с такой вопиющей несправедливостью. Так, в связи с забаллотированием Д. Менделеева во второй раз в 1874 г. Бутлеров с горечью говорил: "Таким образом, профессор Менделеев является, наравне с профессором Сеченовым, забаллотированным Академией уже двукратно"[52].

По тому же поводу, в 1880 г., когда в очередной раз Менделеев был забаллотирован, а был избран Ф.Ф. Бейльштейн, Бутлеров заявил Отделению, что считает унизительным такое положение для русских ученых. "Господствующее в Академии большинство, – говорил Бутлеров, – способно видеть нарушение чести Академии в недопущении в нее шведа, не говорящего по-русски, не видя, однако же, ничего подобного в забаллотировании русских ученых: Менделеева, Сеченова, Коркина..."[53]

Таким образом, Сеченов имел основание говорить, что начальство его недолюбливало, что "встречал в начальниках полнейший индифферентизм" (Науч. насл. С. 261). Начальство не могло простить Сеченову "Рефлексы головного мозга", независимый образ мыслей и в каждом удобном случае напоминало ему об этом. На замечание-упрек Высокой особы, что он напрасно напечатал "Рефлексы головного мозга", Сеченов ответил, что

---

[52] Цит. по: *Зелинский Н.Д.* Александр Михайлович Бутлеров. М.: изд-во МОИП, 1949. С. 151.
[53] Там же. С. 157.

человек должен иметь мужество высказывать и отстаивать свои убеждения. Уместно в связи с этим напомнить, что в адрес Петербургского университета в связи с 50-летней научной деятельности Пирогова, написанном Сеченовым, подчеркивалась именно "стойкость и независимость убеждений истинно честного человека" (Науч. насл. С. 123).

"Я не могу ни в чем против правительства упрекнуть себя, – признавался Пирогов, – если только не назовут противоправительственным независимый образ мыслей, приведший меня к анализу и неодобрению разных правительственных мер и распоряжений. Но я всегда был убежден, что ни правительству, ни верховной власти не опасны честные люди с независимым и свободным образом мыслей. Правительство может смотреть на них, как на откровенную добросовестную оппозицию, а такая оппозиция, я полагаю, при всяком образе правления полезна и необходима"[54].

Возникает вопрос об общественно-политических взглядах Сеченова. Существуют противоречивые и взаимоисключающие мнения. Мечников и Введенский, близко знавшие Сеченова, пишут о нем как сугубо кабинетном ученом, стоявшем в стороне от всякой общественной деятельности. Наиболее четко такое мнение выразил Мечников в статье "Воспоминания о И.М. Сеченове" (1915): "Сеченов всегда был очень либерально настроен,... чужд какого бы то ни было политического увлечения. Он страстно любил науку и лабораторию... но в политике придерживался принципа: "ни реакции, ни революции".

Между тем после освобождения крестьян стало сильно сказываться в молодой России крайнее направление в политике. Давно пущенная в ход мысль, что Россия должна показать загнившей Европе, как устроить общественную жизнь, чтобы не было нищеты и чтобы благополучие сделалось всеобщим, – нашла себе новую почву. Это направление завладело умами очень многих среди умственно развитой, деятельной молодежи, но оно не входило в программу Сеченова. Вследствие этого он стал все более отстраняться от политики и все более уходить в науку"[55].

Между тем имеющиеся документы и прежде всего письма Сеченова к Мечникову (их опубликовано 44) говорят о противном. Так, в письме Мечникову 2 ноября 1876 г. Сеченов сообщал, что у него дома, на "балу" кроме университетских товарищей (А.Н. Бекетова, А.С. Фаминцина, Д.Н. Менделеева, Ф.В. Овсян-

---

[54] *Пирогов Н.И.* Соч. Т. 2. Киев, 1910. С. 345–346.

[55] *Мечников И.И.* Воспоминание о Сеченове // *Мечников И.И.* Собр. соч. Т. 14. С. 61–62.

никова) были свои" – Н.П. Суслова с мужем, Белоголовые, Пыпины. (Н.А. Белоголовый – воспитанник ссыльных декабристов, впоследствии известный врач, А.Н. Пыпин – близкий родственник Н.Г. Чернышевского, историк литературы и общественного движения эпохи декабристов, редактор "Современника".) "Знакомство с перечисленными лицами, – пишет в коментарии к письму С.Я. Штрайх, – показывает близость Сеченова к радикальным группам, связанным в 70-х годах с революционными кругами"[56]. Еще ранее, в 60-х годах, Сеченов всем сердцем приветствовал отмену крепостного права. В 80-х годах, когда в результате волнений, носящих явно политический характер, было арестовано много студентов, Сеченов защищал интересы студентов, заступался за них перед официальными властями.

Симпатии Сеченова были явно на стороне рабочих Пречистенских курсов, на которые рабочие московских фабрик и заводов спешили из-за Бутырской заставы. Сеченов выражал надежду, что это "симпатическое учреждение" – прообраз народного университета – сохранится и расширится в интересах будущего России. Однако И.М. Сеченов как "элемент неблагонадежный" не был утвержден в должности преподавателя и таким образом был лишен возможности продолжать чтение курса анатомии и физиологии на этих курсах. 9 февраля 1904 г. он был уведомлен о том, что "не утвержден в должности преподавателя Пречистенских классов..." (Авт. зап. С. 194).

В ответственные этапы жизни науки и общества Сеченов не скрывал своего истинного отношения к политике царского самодержавия. Яркой иллюстрацией отношения Сеченова к политике царского правительства в области науки явилась его статья: "Беглый очерк научной деятельности русских университетов в области естествознания...", направленная против университетского устава 1884 г., покончившего с автономией университетов. Сеченов неоднократно писал о "печальных деяниях" царского министра просвещения И.Д. Делянова, отстраняющего от работы в университетах истинных ученых и сажающего "на кафедры ничтожества, позорящие профессорское имя. Настанет ли когда-нибудь конец таким печальным явлениям", – спрашивал с горечью Сеченов (Авт. зап. С. 191–192).

А.Ф. Самойлов, работавший бок о бок с Сеченовым около 10 лет в Московском университете и хорошо знавший его и вне лаборатории, не раз был свидетелем того, как Сеченов относился к несправедливости властей: "он был по-своему прекрасен в

---

[56] Борьба за науку в Царской России. С. 91.

моменты строгости, суровости, в моменты гнева и негодования, которые прорывались в нем особенно в случаях оценки несправедливости властей. Глаза его тогда поистине метали искры"[57].

Эволюцию настроения Сеченова и близких ему людей в связи с политической реакцией начала XX в. хорошо выразил его единомышленник и друг Н.А. Умов. "К сожалению, – писал Умов в 1906 г. в предисловии к "Автобиографическим запискам" Сеченова, – то время высоких умственных интересов и культурного расцвета, когда сын русской земли был вполне достоин стать гражданином свободной страны и с достоинством нести это звание, далеко за нами... Заметались, но не заметутся заветы прошлого"[58].

Образ жизни и мышления, взгляды на общественные явления, поступки в конкретных критических ситуациях позволяют говорить о Сеченове как идеале человека и ученого. Что бы ни случилось, он всегда оставался верным своим убеждениям и принятым на себя обязанностям. Определяющим фактором при этом служила трезвая самооценка. Он всегда знал себе цену. Жить с "красными ушами" не хотел и не жил. О нежелании жить с "красными ушами" он решил в самом начале своей карьеры, когда его, молодого тридцатилетнего профессора МХА, в 1860 г. рекомендовали в Академию старейшие академики К.М. Бэр, Н.Н. Зинин, непременный секретарь академик А.Ф. Миддендорф.

Для Сеченова-ученого и профессора было характерно то, что он учился всю жизнь, пополнял и обновлял свои знания, знакомился с новыми методами исследования в европейских лабораториях, его постоянно тревожила мысль, соответствует ли он как профессор современному уровню науки.

Так, в одном из писем начала 80-х годов он писал Мечникову: "Чтобы иметь право сказать самому себе, что я остаюсь на месте за неимением лица, которое имело бы на него больше прав по образованию и по работам, я принялся в нынешнем году за повторение высшей математики и в будущем году буду стоять этой стороной образования на уровне второстепенных немецких физиологов. Дается она мне, по счастью, не трудно, удовольствия доставляет бездну (будучи вещью в самом деле донельзя изящной), так что приходится сожалеть, что другие занятия отрывают меня от нее слишком часто"[59].

---

[57] *Самойлов А.Ф.* И.М. Сеченов и его мысли о роли мышцы в нашем познании природы // *Самойлов А.Ф.* Избр. труды. М.: Наука, 1967. С. 258.

[58] *Умов Н.А.* Предисловие // *Сеченов И.М.* Автобиографические записки. С. 5.

[59] Борьба за науку в царской России. С. 103.

Знания по высшей математике Сеченов обновлял с помощью А.М. Ляпунова, выпускника Петербургского университета. “Я соблазнился, наконец, возможностью вспомнить, при его помощи, давно забытое и стал брать у него уроки, занимаясь рядом с этим самостоятельно по учебникам Шлёмильха. В год я одолел учебник Шлёмильха по высшему анализу...” (Авт. зап. С. 164).

То же рекомендовал своим ученикам. Характерно в этом отношении совет-рекомендация А.Ф. Самойлову. Накануне перехода Самойлова из лаборатории Павлова в ИЭМ в Москву, Сеченов советовал ему “освежить в памяти физику”.

Всей своей жизнью, поступками в критических ситуациях Сеченов показывал, что честь и достоинство ученого превыше житейской мудрости – нравственный урок для будущих поколений ученых. Так, после провала кандидатуры Мечникова в МХА Сеченов 3 декабря 1869 г. писал: “Отныне нога моя не будет в конференции, дабы не подписывать свое имя под очень некрасивыми решениями”[60]. “Я проиграл оттого, сказали мне, – продолжал Сеченов в письме Мечникову, – что не заискивал в Вашу пользу у таких господ, как Herr Цабелин K... Я не насиловал ни своей совести, ни своих убеждений ради доставления победы нашему делу”[61]. Уходил Сеченов из МХА, не имея средств к жизни, т.к. жил на зарплату. После этого более года Сеченова не утверждали профессором в Новороссийский университет. В конфиденциальном письме 21 октября 1870 г. попечителю Одесского учебного округа С.П. Голубцову Товарищ министра народного просвещения И.Д. Делянов считал своим долгом сообщить, что Сеченов имеет репутацию “отъявленного материалиста” и проводит материализм не только в науке, но и в самую жизнь. Обращая внимание на то, что власти не доверяют Сеченову, Делянов сомневался: “Преподавание г. Сеченова в Новороссийском университете и близкие его отношения к юношеству не будут ли иметь вредные на его нравственное развитие и не повлияют ли вредным образом на спокойствие в университете” (Науч. насл. С. 106).

Убедившись в том, что назначение в университет затягивается специально, что при этом придумываются различного рода препятствия бюрократического характера, Сеченов 24 ноября 1870 г. (спустя месяц после конфиденциального письма И. Делянова) обращается к ректору Новороссийского университета Ф.И. Леонтовичу с просьбой ускорить решение вопроса о его зачислении: “На днях я узнал, что по мнению г. министра народ-

---

[60] Там же. С. 56.
[61] Там же. С. 54–55.

ного просвещения в представлении Новороссийского университета обо мне существуют пункты, требующие хлопот об особом кредите в Государственном совете. Так как через это дело затянется по меньшей мере на год и кончится вероятно ничем, то я, столько же в интересах университета, как и с своих собственных, считаю долгом сделать следующее заявление:

Чтобы избежать хлопот о прибавочном кредите, я готов поступить в университете на жалованье не только экстраординарного профессора, но даже доцента, притом в каком угодно звании, т.е. ординарным, экстраординарным или доцентом ... Нужно ли прибавить к этому, что единственным мотивом, продиктовавшим мне высказанное решение, было желание сохранить дорогую для меня возможность служить делу развития русской молодежи" (Науч. насл. С. 107) (подчеркнуто Сеченовым. – *Н.Г.*).

Была возможность ускорить утверждение, обратясь к высшему медицинскому чиновнику – директору медицинского департамента МВД профессору Е.В. Пеликану, хорошо знавшему Сеченова. Но Сеченов предпочел "получить место в Одессе с боя, чем по протекции"[62]. Кстати об отношении Сеченова к роли протекции в карьере: он отвергал легкий путь достижения карьеры, когда за спиной стоит покровитель. Конкретно он имел в виду Пеликана: "он принадлежал к числу тех несчастливцев, которые проводят молодость в холле, с сильной рукой за спиной и дают этой руке волю вести себя по пути житейского благополучия" (Авт. зап. С. 130). "Тип усмиренного жизненной практикой человека" никогда не привлекал Сеченова. Всего в жизни человек должен добиваться сам, иметь мужество отстаивать свои убеждения – таким было жизненное кредо Сеченова.

Главным мотивом в решении вопросов жизни для Сеченова служила возможность работать: ничего не искать лично для себя, кроме "дорогой возможности служить делу развития русской молодежи" (Науч. насл. С. 107). Ничего не искать лично для себя – так жили идейные последователи Сеченова. По свидетельству американского физиолога У. Гента, проработавшего у Павлова более 7 лет, "Павлов всегда ставил честь и принцип выше личного благополучия"[63]. Академик А.А. Баев: "Я не могу себя упрекнуть в том, что я что-то делал ради карьеры или материального благополучия. Мною руководили, прежде всего, научные интересы, стремление к деятельности, к добру... единственная приемле-

---

[62] Борьба за науку в царской России. С. 74.
[63] Павлов в воспоминаниях современников. М., 1967. С. 273.

мая для меня форма деятельности – это созидание чего-то полезного для родины, общества, человека. Иначе действовать не могу и не хочу"[64]. Кстати, Баев интересовался жизнью Сеченова. В письме В.А. Энгельгардту из Сыктывкара 11 января 1949 г. Баев писал: "Недавно написал для газеты статью о Сеченове"[65].

По собственному признанию, Сеченов всегда нежно любил Москву и Московский университет. Но что ему не нравилось? Развращающее влияние денег на молодежь. Между тем свою миссию видел в воспитании молодежи, любившей фундаментальную науку, образованной. В письмах 1892 г. Мечникову он писал, что в Москве он "попал на невозделанную почву, на которой очень легко и просто приносить очень большую пользу... С будущей осени стану... приготовлять себе учеников"[66]. О том же снова в письме 29 мая 1892 г. "Новая лаборатория будет готова лишь в будущем сентябре... В здешней медицинской молодежи нет вкуса к физиологическим работам, не приносящим дохода, – она преисполнена стремлений, внушаемых главными вожаками медицинского факультета, ухитрившимися нажить себе дворцы"[67].

И наконец, домашнее духовное завещание Сеченова, составленное в январе 1904 г. Из собственного капитала в десять тысяч рублей (все накопления заслуженного профессора) Сеченов завещал шесть тысяч рублей в вечное владение крестьянскому обществу села Теплый Стан Симбирской губернии, Курмышского уезда (при крепостном праве Сеченовской половине общества) – пожертвование на ежегодную помощь бедным крестьянам села; 500 рублей на возможно скромные похороны на наиболее дешевом кладбище; 2500 рублей на устройство большого дыхательного аппарата; все недвижимое имущество, книги, мебель и прочее – жене М.А. Сеченовой. За труды и хлопоты во исполнение воли завещателя – 1000 рублей сверхштатному лаборанту Московского университета – М.Н. Шатерникову. Завещание Сеченова удостоверили профессора Московского университета Н.А. Умов и Н.Д. Зелинский и присяжный поверенный С.А. Левицкий (Науч. насл. С. 155–158).

На протяжении всей своей научной жизни Сеченов был тесно связан с мировой, европейской наукой. Документы свидетельст-

---

[64] Академик А.А. Баев. Очерки, Переписка. Воспоминания. М.: Наука, 1948. С. 40.

[65] Там же. С. 191.

[66] Борьба за науку в царской России. С. 114.

[67] Там же. С. 116.

вуют о том, что Сеченов почти ежегодно ездил в Западную Европу с тем, чтобы не отставать от мировой науки.

Так, уже имея 30-летний опыт профессорской и научно-исследовательской работы в университетах России, Сеченов считал обязательным для себя обновлять свои знания "ради успешности преподавания". В своем прошении декану медицинского факультета Московского университета о командировании за границу 8 марта 1890 г. Сеченов писал: "Желая ознакомиться на деле с настоящим состоянием физиологических лабораторий в Европе и в то же время приобрести за свой счет за границей ряд необходимых для моего преподавания и работ инструментов, честь имею покорнейше просить Ваше превосходительство исходатайствовать мне командировку за границу (в Германию, Францию и Италию) с сентября 1890 г. по сентябрь 1891 г. без всякого денежного пособия от казны" (Науч. насл. С. 138).

В заграничных лабораториях Сеченов работал:

с апреля 1862 г. по 1 сентября 1863 г.;
с 1 мая по 1 сентября 1865 г.;
с 1 сентября 1867 г. по 1 сентября 1868 г.;
с 17 мая 1870 г. – два месяца;
в 1871 г. 28 дней на каникулярное время;
в 1872 г. четыре месяца;
в 1893;
в 1897–1898 гг.
в 1901–1902 гг.

Из заграничных командировок возвращался всегда в срок.

Специальные труды Сеченова, как правило, публиковались в немецких и французских научных журналах; речь идет, главным образом, об открытии им явления центрального торможения, а также исследований в области физико-химии растворов.

Научно-популярные труды и психофизиологические трактаты увидели свет на немецком и французском языках. Так, "Рефлексы головного мозга" были изданы на английском (1935); французском (1884), венгерском (1954), грузинском (1949), армянском (1951) и других языках.

В 1884 г. в Париже увидели свет "Психологические этюды": Ivan Setchenoff "Études Psychologigues".

И до Сеченова, и среди его современников в России были известные физиологи (А.М. Филомафитский, Ф.В. Овсянников, И.П. Щелков, Н.О. Ковалевский, И.Ф. Цион и др.), однако общепризнанным отцом отечественной физиологии, создателем первой русской физиологической школы стал именно Сеченов. Почему? В личности Сеченова были органически спаяны все необ-

ходимые субъективные и объективные данные для этого – необходимая триада П.Л. Капицы: большой ученый, большой учитель, большой человек.

Прежде всего природный талант, домашнее воспитание, знание языков: немецким и французским Сеченов владел безукоризненно. Позднее он овладел итальянским; английским – настолько, что под его редакцией были изданы труды Ч. Дарвина.

Учеба в Главном инженерном училище дала Сеченову основательные знания по высшей математике (учителем был академик М.В. Остроградский), химии и физике. В Московском университете он был окружен интелектуально-культурной и литературной средой высокого напряжения, общался со студентами других факультетов. Свободное общение между студентами разных факультетов, писал Сеченов, благо, и кто умел воспользоваться этим благом, тот имел шансы выйти из университета более образованным, чем его товарищ, питавшийся пять лет одной медициной.

Он слушал лекции знаменитых профессоров историко-филологического факультета Т.Н. Грановского и П.Н. Кудрявцева – гордость университета. Весь курс истории реформации Петра Николаевича Кудрявцева Сеченов слушал с таким же восхищением, как позднее читал его же "Римские женщины по Тациту". Сеченов слушал также популярные лекции профессора эволюциониста-зоолога К. Рулье.

В Московском университете Сеченов стал личностью, а в лабораториях Западной Европы – физиологом.

Глава 2

Основные направления научной деятельности И.М. Сеченова

И.М Сеченов и первые исследования в области электрофизиологии в России

Электрофизиология с самого начала своего зарождения была тесно связана с развитием нового физико-химического направления в физиологии. Последнее было основано учениками И. Мюллера – Г. Гельмгольцем, Э. Дю Буа-Реймоном и Э. Брюкке. Мюллер, будучи сторонников витализма, в конце своей жизни постепенно стал отходить от своих прежних метафизических позиций и считал, что физиология, как экспериментальная наука, должна опираться на факты и достижения физики и химии. В лабораторию Гельмгольца в Потсдаме, куда по окончании Медико-хирургического института Гельмгольц был назначен эскадронным врачом, приезжали его друзья из Берлина – Дю Буа-Реймон и Брюкке. Вместе они горячо обсуждали вопрос о перестройке всей физиологии на новых началах, на достижениях физики, химии и математики. Благодаря деятельности этих ученых физиология за короткий срок достигла больших успехов; появились новые лаборатории, оснащенные хорошей техникой, расширился круг исследований физиологов. Объектом исследований стал нервно-мышечный препарат лягушки.

В 1848 г. вышел в свет классический труд Дю Буа-Реймона “Исследования о животном электричестве”[1], положивший начало современной электрофизиологии. Дю Буа-Реймон развил технику для изучения электрических явлений мышц и нервов и увековечил электрофизиологию как практическую лабораторную дисциплину.

В 1850 г. Гельмгольц сначала на нерве лягушки, затем человека, определил скорость распространения возбуждения по нерву. Следует упомянуть, что в этих опытах участвовал молодой русский физиолог Н.Н. Бакст. До работ Гельмгольца в этом направлении было широко распространено мнение о невозможности измерить скорость возбуждения. Гельмгольц при помощи простого и остроумного опыта измерил ее и показал, что она равна лишь 30 м/сек. Это было великим вкладом в нейрофизиологию. Своими исследо-

---

[1] *Du Bois-Reymond E.* Undersuchungen über tierische Elektrizität. Leipzig, 1848. Первая часть второго тома вышла в 1849 г., вторая часть – в 1860 г.

ваниями Гельмгольц и Дю Буа-Реймон оказали большое влияние на развитие физиологии, особенно нервно-мышечной физиологии. О значении труда Дю Буа-Реймона "Untersuchungen..." Сеченов говорил следующее: "Какое действие произвело это появление, можно судить по тому, что с конца 50-х годов и по сие время едва ли найдется в Германии хоть один физиолог, который не испробовал бы своих сил в области, затронутой сочинением Дю Буа. Так силен был импульс, данный его работами"[2]. Под влиянием этих работ находился и молодой Сеченов, который по окончании Московского университета направился в Германию для близкого ознакомления с новым направлением в физиологии.

До сих пор остается малоизученной деятельность Сеченова как электрофизиолога, хотя значение его исследований для развития этой области физиологии трудно переоценить. Достаточно сказать, что на его трудах воспитывались такие ученые, как Н.Е. Введенский, А.Ф. Самойлов, Б.Ф. Вериго, И.Р. Тарханов, В.Ю. Чаговец и др.

Вопросам электрофизиологии Сеченов посвятил следующие труды: "Электричество в физиологии" (1858), "О животном электричестве" (1862), "Гальванические явления на спинномозговой оси лягушки" (1881), "Гальванические явления на продолговатом мозгу лягушки" (1882) и "О деятельности Гальвани и Дю Буа-Реймона в области животного электричества" (1899). Сюда же тесно примыкают "Физиология нервной системы" (1866) и "Электрическое и химическое раздражение чувствующих спинномозговых нервов лягушки" (1868).

И.П. Павлов называл упомянутые выше труды лучшими. "Эти работы, – говорил Введенский, имея в виду "Лекции о животном электричестве" и "Физиологию нервной системы", – представляют сочинения классические в академических трудах, на них воспитывались русские физиологи и врачи"[3]. Акад. Ф.В. Овсянников в своем отзыве о работе Сеченова "О животном электричестве" писал: "Лекции обнаруживают в проф. Сеченове знатока дела, который на этом поприще может браться за решение самых трудных вопросов и поставить со временем свое имя наряду с именами лучших иностранных электрофизиологов"[4].

---

[2] *Сеченов И.М.* О деятельности Гальвани и Дю Буа-Реймона в области животного электричества // *Сеченов И.М.* Собр. соч., Т. II. М., 1908. С. 452.

[3] *Введенский Н.Е.* Памяти И.М. Сеченова // Физиол. Журнал СССР. 1956. № 1. С. 6.

[4] *Овсянников Ф.В.* Избранные произведения. М.: Медгиз, 1955. С. 394.

Каким образом и в силу каких обстоятельств проявился у Сеченова интерес к проблемам электрофизиологии? Разобраться в этом вопросе помогает сам Сеченов. Будучи студентом Московского университета, Сеченов слушал физиологию у И.Т. Глебова. Как вспоминал впоследствии Сеченов, лекции Глебова не могли возбудить интерес у студентов к физиологии как науке, тесно связанной с физикой и химией. "Дело другое, – писал Сеченов, – если бы Иван Тимофеевич читал физиологию по существовавшему уже тогда знаменитому учебнику Иоганна Мюллера; но этого не было – он, очевидно, придерживался французов. Это я заключаю из того, что в его лекциях и помина не было на то, что физиология есть прикладная физико-химия, а также из того, что лягушка не являлась на демонстрациях и ничего не говорилось об электрическом раздражении нервов и мышц, хотя Германия давно уже была полна этих опытов"[5].

В год приезда Сеченова в Берлин, зимний семестр 1856 г., Дю Буа-Реймон читал курс электрофизиологии. Сеченов вместе с дерптским доктором Купфером, слушавшим также курс лекций о животном электричестве, воспроизвел все опыты Дю Буа-Реймона и на деле познакомился с гальваническими явлениями на мышцах и нервах лягушки. Таким образом, благодаря чисто случайному обстоятельству Сеченову пришлось прослушать курс лекций по электрофизиологии. Вместе с Сеченовым их посещал также будущий знаменитый клиницист С.П. Боткин. Как увидим дальше, эти лекции сыграли большую роль как в жизни Сеченова, так и в развитии электрофизиологии в России. "...Лекциям дю-Буа и занятиям в коридоре, – вспоминал впоследствии Сеченов, – я все-таки много обязан: познакомив с областью явлений, о которых у нас в России и помысла не было, они давали в руки средства двигаться свободно в обширном классе явлений, составивших позднее так называемую общую физиологию нервов и мышц"[6].

Уже первая статья Сеченова в области электрофизиологии получила высокую оценку со стороны медицинской общественности. Ф.И. Иноземцев, известный профессор Московского университета и редактор "Московской медицинской газеты", сопроводил ее следующими словами: "Мы искренне благодарим ученого, нашего соотечественника, посвятившего себя с таким успехом изучению физиологии, за прекрасный исторический очерк предмета, возбуждающего в настоящее время повсюду живое сочувствие. Заранее

---

[5] *Сеченов И.М.* Автобиографические записки. М.: изд. АМН СССР, 1952. С. 82.
[6] Там же. С. 116.

приветствуем те обильные научные плоды, которые готовятся для отечественной науки настоящей его деятельностью в Берлине"[7]. В небольшой по объему статье Сеченову удалось в сжатой форме изложить основные моменты развития электрофизиологии. Однако Сеченов не ограничился лишь одним "исчислением громадной массы фактов", но главным образом дал обзор того, что "электричество уже сделало для современной физиологии". Сеченов наиболее высоко оценил роль электричества как возбудителя нервов и мышц, благодаря чему сначала Э. Вебер, а затем Э. Пфлюгер смогли прийти к замечательному открытию того, что существуют нервы, раздражение которых вызывает не усиление деятельности органа, как это было общепринято, а наоборот, парализует эту деятельность. "С тех пор, – писал Сеченов, – немцы по праву говорят о нервах, задерживающих движение" (Hemmungsnerven)[8]. Известно, какую роль сыграл этот факт в открытии Сеченова тормозящих центров.

Огромные заслуги Дю Буа-Реймона в электрофизиологии не заслонили от Сеченова существенный пробел в его теории об электромолекулярном строении мышц и нервов. "Если бы теория Дюбуа, – писал в заключение своей статьи Сеченов, – и объясняла вполне все явления животного электричества, то все-таки она не в силах объяснить всех явлений нервной деятельности. Кто, например, наблюдал влияние света на электрическое состояние тел? Кто видел электрические изменения в нервных центрах? Без решения таких капитальных вопросов принять убеждение Дюбуа, по моему мнению, нельзя. Может быть, оно оправдается когда-нибудь впоследствии, но теперь столетние грезы физиков и физиологов о тождестве нервного начала и электричества еще пока продолжаются"[9].

В Германии Сеченов пробыл три с половиной года, за это время он работал в лабораториях Г. Гельмгольца, И. Мюллера, К. Людвига, Ф. Гоппе-Зейлера и др. В феврале 1860 г. по возвращении в Россию он представил и защитил диссертацию на тему: "Материалы для будущей физиологии алкогольного опьянения", после чего был назначен адъюнкт-профессором кафедры физиологии Медико-хирургической академии в Петербурге. Кафедрой Сеченов руководил в течение десяти лет, с 1860 по 1870 г. За это время ему удалось создать первоклассную физиологическую ла-

---

[7] *Сеченов И.М.* Электричество в физиологии // Московская медицинская газета. 1858. № 14. – Сопроводительное замечание Ф.И. Иноземцева.

[8] Там же.

[9] Там же.

бораторию, о которой вскоре стало известно далеко за пределами России. К. Бернар в своей вступительной лекции в Музее естественной истории (Париж) в 1870 г. дал высокую оценку физиологическим лабораториям России. Именно лабораторию Сеченова в Медико-хирургической академии он имел в виду, когда говорил: "... физиология и экспериментальная медицина получили для себя роскошные заведения в Германии, России..."[10]. В той же лекции Бернар отметил; "С.-Петербург имеет прекрасные физиологические институты"[11].

С первых шагов своей преподавательской работы Сеченов не только знакомил своих слушателей с последними достижениями физиологической науки, но и стремился привлечь молодежь к самостоятельной разработке научных вопросов. Он жил с мыслью о том, что университеты для выполнения своего высокого назначения должны быть не только учреждениями, где "наука проповедуется, но и рабочими научными центрами, где она развивается, что учить и учиться можно с успехом только работая"[12]. В том же 1860-м году Сеченов приступил к устройству лаборатории. За короткое время ему удалось оборудовать хорошую лабораторию в отведенных ему двух комнатах, которая вскоре стала пополняться слушателями-учениками. С ними Сеченов приступил к разработке важнейших научных вопросов и положил начало самой обширной первой физиологической школы в России. Уже через год появились в печати работы этой лаборатории. Первые годы лабораторной жизни были посвящены изучению нервной системы лягушки. "В годы 1863–67, – вспоминал Сеченов, – ...сидел то в одиночку, то со своими учениками (Маткевич, Пашутин, Ворошилов, Тарханов, Литвинов и Спиро) исключительно за нервной системой лягушки"[13].

Одновременно с устройством лаборатории и экспериментальной работой Сеченов начал чтение лекций о животном электричестве. Вспоминая первый год научно-преподавательской деятельности в Медико-хирургической академии, Сеченов писал: "Учась в Берлине, я заказал Зауэрвальду его гальванометр для

---

[10] *Бернар К.* Жизненные явления, общие животным и растениям. Лекции, читанные в Музее естественной истории в Париже. Пер. М.А. Антоновича. СПб., 1878. С. 9.

[11] Там же. С. 11.

[12] *Сеченов И.М.* Беглый очерк научной деятельности русских университетов по естествознанию за последнее двадцатипятилетие // *Сеченов И.М., Павлов И.П., Введенский Н.Е.* Физиология нервной системы. Избранные труды. Вып. 1. М.: Медгиз, 1952. С. 35.

[13] *Сеченов И.М.* Автобиографические записки. М., 1952. С. 134.

электрофизиологии, приобрел санный аппарат Дю Буа-Реймона, его штативы для опытов с лягушками и привез все эти богатства с собой в Россию, умея уже за границей обращаться с ними. Поэтому, исполняя приказ начать чтение лекций по никем не значимому в то время в России животному электричеству... В какой мере для России того времени это учение было новостью, может служить следующее обстоятельство. Лекции я составлял подробно, от слова до слова, и получил через это возможность напечатать их в течение этого же года в "Военно-медицинском журнале". Не знаю, кто мне посоветовал, но эта вещь была представлена на какую-то премию в Академии наук, и я получил за нее 700 рублей"[14].

Лекции Сеченова о животном электричестве вышли отдельным изданием в 1862 г. По представлению Академии наук Сеченов за них получил Демидовскую премию. Лекции вызвали большой интерес не только среди медиков; они привлекли к себе внимание всей общественности Петербурга. Академик Ф.В. Овсянников в своем отзыве писал, что книга Сеченова – радостное явление не только в научной, но и в практической медицине. Впервые на русском языке издан труд с полным изложением учения о животном электричестве. Методологическая сторона вопроса обработана основательнее и подробнее, чем в заграничных руководствах по этому предмету. Лекции Сеченова, распространяя сведения о животном электричестве, несомненно, расширят кругозор врачей в этой новой области физиологии. Лекции, заключал Овсянников, "обнаруживают в профессоре Сеченове знатока дела, который на этом поприще может браться за решение самых трудных вопросов и поставить со временем свое имя наряду с именами лучших иностранных электрофизиологов" (Науч. насл. С. 81). М.Н. Шатерников в следующих словах раскрывает значение первых лекций Сеченова: "Талантливый лектор, – писал он, – открывал перед слушателями в строгой последовательности едва ли не самые таинственные листы книги природы, и не для того, чтобы заставить их в молчаливом сознании своего ничтожества преклониться перед непостижимой загадочностью явлений, а для того, чтобы показать им путь и возможность расчленения этих сложных явлений на простейшие, доступные пониманию элементы. С энтузиазмом молодости, сам преисполненный веры в силу науки и разума, он учил их умению вопрошать природу и получать от нее ответ; он говорил не только о том, что сделано уже в таинственной области нервных явлений,

---

[14] *Сеченов И.М.* Автобиографические записки. М., 1952. С. 113.

но и о том, что предстоит еще сделать, пробуждая этим мысль слушателей и открывая перед ней новые широкие горизонты. Блестящие эксперименты, производимые на лекциях перед глазами слушателей, знакомили их с методикой научного исследования и в то же время поучали их языку фактов"[15].

Книга Сеченова состоит из 24 лекций. Первая из них посвящена историческому обзору учения о животном электричестве. В ней Сеченов упоминает об опытах лейпцигского профессора Х. Гаузена. Более подробно и основательно Сеченов останавливается на исследованиях Л. Гальвани, А. Вольта, Л. Нобили, К. Маттеуччи.

В предисловии книги Сеченов писал, что его сочинение не есть пассивная передача всего сделанного для исследования животного электричества в новейшее время, а плод самостоятельного изучения этого отдела физиологии. Поводом к опубликованию лекций служило то обстоятельство, говорил Сеченов, "что до сих пор не только в русской, но и в иностранной литературе не существует сочинения, в котором было бы изложено это учение в его современном состоянии как с догматической, так и с методологической стороны"[16]. Сеченов прежде всего определил содержание электрофизиологии. Под животным электричеством он объединил две группы явлений: 1) электродинамическая деятельность нервов и мышц (учение о животном электричестве в тесном смысле) и 2) явления электрического раздражения этих органов. Во времена Дю Буа-Реймона широко было распространено мнение о тесной причинной связи между физиологической деятельностью нервов и мышц и развиваемыми в них электрическими явлениями. Сеченов говорил, что только будущие исследования могут доказать существование прямой причинной связи между этими явлениями.

Основной и главной задачей электрофизиологии Сеченов считал изучение сущности мышечного сокращения и нервного возбуждения. При этом Сеченов особо подчеркивал важность строгого физического метода. "Я... приложу особенное старание к тому, – говорил Сеченов, – чтобы провести высказанную основную мысль электрофизиологии через весь курс, и буду совершенно счастлив, если мне в то же время удастся убедить моих почтенных слушателей в важности строго физического метода для решения разбираемых нами основных вопросов. С последней

---

[15] *Шатерников М.Н.* И.С. Сеченов. Биографический очерк // *Шатерников М.Н.* Избранные труды. М.: изд. ВИЭМ, 1935. С. XV.

[16] *Сеченов И.М.* Лекции о животном электричестве. СПб., 1862. С. 111.

целью я, при изложении фактической стороны учения, буду больше всего налегать на способы исследования, т.е. постараюсь определить смысл каждого, по-видимому, мелочного приема. Для этого мне нужно будет вдаваться иногда и в область физики, и, конечно, ради ясности мне простятся такого рода отступления. Все опыты будут делаться на ваших глазах, и я уверен, что при таком способе изложения тот из слушателей, который не производил их еще сам, получит на это полную возможность"[17].

Сеченов подчеркивал, что в развитии электрофизиологии решающую роль играет техника. Все важные успехи в электрофизиологии были самым тесным образом связаны с методами исследования. Гальвани дальше доказательства существования животного тока не мог идти, так как в его руках не было подходящего инструмента. Лягушачья лапка была и источником, и показателем электрического тока.

После Гальвани заметных успехов в изучении животного электричества достиг итальянский физиолог К. Маттеуччи (1837–1840). При помощи мультипликатора он доказал связь между электрическими явлениями животного тела и его физиологическим состоянием. В работах Маттеуччи лежали условия тех замечательных открытий, которыми обогатил электрофизиологию Дю Буа-Реймон. Последний внес в электрофизиологию свой мультипликатор – зеркальный гальванометр. Однако гальванометр Дю Буа-Реймона не имел измерительного значения, он показывал только наличие тока и его направление. Тем не менее, гальванометр Дю Буа-Реймона был чувствительнее, чем у его предшественников, это дало ему возможность открыть токи в нервах. В итоге своих исследований Дю Буа-Реймон пришел к следующим выводам: электрические явления в нервах и мышцах при покойном их состоянии представляют продукт их живой организации. При переходе нерва или мышцы из покойного в деятельное состояние изменяются их электрические свойства, что говорит о тесной связи между электрическими явлениями и физиологической деятельностью тканей. Дю Буа-Реймон пытался построить такую физическую схему, которая обнимала бы всю картину электрических явлений как при покое органов, так и при переходе их из покоя в деятельность. Плодом исканий в этом направлении явилась знаменитая электромолекулярная схема Дю Буа-Реймона, согласно которой приполярному расположению частиц соответствовали явления при покое; диполярному – явления электротона. Дальнейшее развитие электрофизиологии по-

---

[17] Там же. С. 2.

казало, что схема Дю Буа-Реймона не соответствует действительному положению вещей. Один из близких учеников его, а впоследствии его ярый противник в теоретическом истолковании электрических явлений животных тканей, кенигсбергский профессор Людимар Германн выступил против схемы своего учителя и доказал, что нет токов покоя, есть токи повреждения, что токи в тканях не предшествуют, а развиваются в момент повреждения тканей. Все свои важнейшие открытия Дю Буа-Реймон выполнил в первые десять лет работы, дальнейшая его деятельность была посвящена главным образом усовершенствованию техники опытов.

Сеченов высоко ценил заслуги Дю Буа-Реймона в области электрофизиологии, назвав его "главным двигателем" в этой области, "страстным, беззаветным приверженцем" физического направления в физиологии. "Будучи физиком по образованию, – говорил Сеченов про Дю Буа-Реймона, – он старался придать всему, что производил, физическую обделанность со стороны выполнения и даже теоретическую законченность". И далее: "...Задачи, которым он посвятил всю свою жизнь, заключались в решении вопросов о физической природе процессов возбуждения в нервах и мышцах в связи с электрическими явлениями как выразителями этих процессов"[18].

Для выполнения своей основной задачи – выяснения сущности мышечного сокращения и нервного возбуждения – электрофизиология, по мнению Сеченова, должна заниматься определением "всевозможных физических и химических свойств мышцы и нерва в их покойном состоянии" и определением изменений "этих свойств, когда мышцы и нерв от покоя переходят к деятельности"[19]. Он считал, что изучение явлений при покойном состоянии органов или тканей имеет характер анатомического анализа, что является совершенно недостаточным; этим в лучшем случае достигается не больше, чем "познание механических деталей в устройстве частей; познание же общей мысли, общего механического плана, лежащего в основе этого устройства, дается лишь изучением части во время ее деятельности"[20]. В этом смысле электрическое исследование мышц и нервов давало исключительно много для разработки вопросов о сущности нервного возбуждения и мышечного сокращения. Сеченов высоко оценил исследо-

---

[18] *Сеченов И.М.* О деятельности Гальвани и Дю Буа-Реймона в области животного электричества… С. 452–453.
[19] *Сеченов И.М.* Лекции о животном электричестве. С. 62.
[20] Там же.

вание Гельмгольца по измерению скорости распространения возбуждения. "Вы видите, – говорил Сеченов своим слушателям, – передача движений волн по нервам совершается вовсе не так быстро, как думали прежде древние и как думают до сих пор поэты. Она происходит даже очень медленно по сравнению с быстротою распространения света или электричества. Я слышал от Дю Буа-Реймона, что когда он сообщил открытие Гельмгольца Гумбольдту, тот сравнил быстроту распространения возбуждения по движущим нервам с быстротою урагана"[21]. В своих лекциях Сеченов уделил достаточно внимания вопросу о природе возбуждения. Дю Буа-Реймон сводил явление нервного возбуждения и мышечного сокращения к чисто физическому процессу. Во времена Дю Буа-Реймона широкое хождение имела "теория тождества", согласно которой нервное возбуждение уподоблялось электрической волне. Серьезный удар этой теории был нанесен Гельмгольцем. С этого времени в учении о природе нервного возбуждения намечаются два основных направления: 1) учение классической физиологии о физической природе нервного возбуждения и проведения и 2) теория химической передачи тех же явлений.

Химическая сторона процесса возбуждения не была изучена вплоть до 20-х годов нынешнего столетия. Между тем ограниченность физического подхода к явлениям возбуждения была очевидна для многих физиологов еще в начале XX в. Именно эту ограниченность имел в виду М. Ферворн, когда писал: "Ложным принципом в данном случае нужно считать предположение, что процесс проведения возбуждения в нерве принадлежит к чисто физическим явлениям... В этом отношении дурную услугу оказало сравнение нерва с проволокой, проводящей электрический ток"[22]. Ферворн писал, что физические теории, не считающиеся с химизмом обмена веществ, должны уступить свое место новой теории. Касаясь проблемы нервно-гуморальной регуляции, Ухтомский совершенно справедливо указывал: "Не кто иной, как наша советская, русская физиология дала нам в прошлом превосходные наметки, подготовляющие нас к здоровому дальнейшему пути"[23].

Сеченов считал, что в основе нервной деятельности лежат химические процессы взрывного характера. В своих лекциях он

---

[21] Там же. С. 100.

[22] *Ферворн М.* О процессах в элементарных единицах нервной системы // Успехи биологии. Вып. 1. Одесса, 1912. С. 159.

[23] *Ухтомский А.А.* О нервно-гуморальных соотношениях // Физиол. журнал СССР. Т. XXV, 1937. С. 773.

говорил: "Строгое физическое исследование свойств нерва навело нас на ряд мыслей, касающихся самых интимных, самых существенных сторон процесса нервного возбуждения"[24]. Развивая эту же мысль, Сеченов говорил, что исследование природы нервного возбуждения "становится отчасти проблемой химическою"[25]. Спустя четыре года, в "Физиологии нервной системы" (1886), Сеченов прямо указывал, что процесс возбуждения в своей основе имеет химические изменения.

"Переход нерва от покоя к деятельности, – писал Сеченов, – может служить намеком на то, что, последнее состояние связано с химическими переворотами внутри нерва"[26]. Замечательной является мысль Сеченова о тесной связи между деятельностью нерва и его химизмом. Он считал, что "деятельность нерва, как и всякого другого органа в теле, без потребления материи не мыслима"[27]. И, наконец, свойство нерва производить токи Сеченов понимал "как результат химических процессов в ткани нервного волокна, происходящих в том направлении, которое характеризует живой орган"[28].

Все это достаточно убедительно показывает, что в период, когда еще не было фактов в пользу химической теории нервного возбуждения, Сеченов стоял на правильных теоретических позициях. В основе нервного возбуждения, по Сеченову, должен лежать обмен веществ, "потребление материи". Однако обнаружить опытным путем хотя бы намеки на обмен веществ в нервах казалось в то время неосуществимой задачей.

При анализе мышечного сокращения и нервного возбуждения Сеченов специальное внимание уделил явлениям суммации. Он считал, что суммирование эффектов отдельных электрических ударов в нерве и мышце дает физиологу могучее средство для изучения нервной и мышечной деятельности. В частности, многие открытия частной физиологии нервной системы Сеченов связывал с явлениями суммации. Он показал наличие этих явлений на чувствительных и двигательных нервах, в частности на зрительном. На явлениях суммации эффектов отдельных электрических импульсов в нерве и мышце было основано применение в физиологии и практической медицине действия прерывистого тока. В дальнейшем Сеченов установил явление суммации

---

24 *Сеченов И.М.* Лекции о животном электричестве. С. 100.
25 Там же. С. 194.
26 *Сеченов И.М.* Физиология нервной системы. СПб., 1866. С. 21.
27 Там же. С. 75.
28 Там же. С. 36.

в нервных центрах при раздражении чувствительных нервов (в частности, седалищного; 1868).

Предметом изучения электрофизиологии во времена Дю Буа-Реймона и Сеченова были мышцы и нервы в отдельности, но не нервно-мышечный аппарат как двигательная единица. Сеченов ставил вопрос об изучении "целостного движущего аппарата", чтобы проследить, как протекает акт возбуждения движущего аппарата, сопровождается ли он одинаковыми электромолекулярными изменениями во всех точках. Однако трудно было ответить на этот вопрос, так как, по словам Сеченова, "до сих пор наука не коснулась еще вопроса об электродвигательных явлениях движущего аппарата, т.е. сочетания мышцы с нервом вообще"[29]. Как известно, разработкой этого важного вопроса нервно-мышечной физиологии вскоре занялся ученик Сеченова Н.Е. Введенский, установивший основные закономерности деятельности нервно-мышечного аппарата.

В последней лекции, возвращаясь к вопросу о связи между электрическими явлениями в нерве и мышце и их физиологической деятельностью, Сеченов предупреждал, что он нуждается в тщательном изучении. Несмотря на то, что достижения электрофизиологии в то время были незначительны и представляли, по выражению Сеченова, "лишь намеки на будущее решение вопросов о сущности нервного и мышечного возбуждения"[30], все же Сеченов был оптимистически настроен относительно будущего развития этой отрасли физиологии. "Наше учение, – говорил он своим слушателям, – вступило в истинно научный путь лишь в очень недавнее время и средства его, при сложности и запутанности основных вопросов, естественным образом еще очень слабы. Всякий следящий за современным развитием этого отдела физиологии, знает, наконец, что он двигается вперед с страшною быстротою: с одной стороны, главнейшие методы исследования получают более и более строгую научную форму; с другой – самый круг исследования расширяется все более и более: в последнее время рядом с учением об электрическом раздражении нерва начинает быстро развиваться исследование этого органа под влиянием других деятелей. Можно сказать, что не проходит месяца, который не принес бы с собою нового задатка для движения вперед"[31].

Сеченов начертил те пути, по которым должно идти дальнейшее развитие электрофизиологии: "Электродинамические явле-

---

[29] *Сеченов И.М.* Лекции о животном электричестве. С. 150.
[30] Там же. С. 201.
[31] Там же. С. 199.

ния нерва и мышцы должны быть приняты в основу исследования, должны служить, так сказать, точкой опоры при изучении физиологической функции. Поэтому первым делом должно быть старание придать методе электрического исследования животных частей рядом с тонкостью измерительный характер. Задатки для этого уже существуют". И далее: "Для определения смысла электрических явлений необходимо изучать их под влиянием различных органических условий, притом не ограничиваться одними нервами и мышцами, а ввести в круг исследования и другие животные ткани, представляющие электрические явления. В этом направлении начались уже исследования над токами кожи"[32].

История электрофизиологии показывает, насколько проницательным был Сеченов. Уже через 15 лет, в 1875 г., была снята первая электроэнцефалограмма, а через 27 лет, в 1887 г. – первая электрокардиограмма. Предметом изучения электрофизиологии в дальнейшем становятся головной и спинной мозг, сердце, кожа и ее железы, пищеварительные железы, железы внутренней секреции, органы чувств, условнорефлекторная деятельность и т.п.

Приводим заключительные слова последней, 24-й лекции Сеченова, обращенные к его слушателям: "Таким образом, – говорил Сеченов, – вы видите, что есть много задатков для быстрого движения нашего учения вперед, следовательно, и много надежд на богатые плоды. А кто близко знаком с судьбами физиологических вопросов вообще, тот знает по опыту, что для очень многих из них уже одна осязательная надежда на возможность будущего решения составляет часто большой шаг вперед. Этот шаг и сделала электрофизиология относительно вопросов о сущности мышечной и нервной деятельности в последние 25 лет'"[33].

Многое из того, что было высказано Сеченовым в виде предположения в его лекциях 1860 г., получило экспериментальное подтверждение и дальнейшее развитие в монографии "Физиология нервной системы" (1866).

В "Физиологии нервной системы" Сеченов сформулировал основную задачу физиологии нервной системы, заключающуюся в том, чтобы решить вопрос, что такое нервная раздражительность и в чем состоит способность нерва проводить возбуждение. Для этого нужно, как полагал Сеченов, определить все физико-химические свойства нерва во время покоя и изменения их во время деятельности.

---

[32] *Сеченов И.М.* Лекции о животном электричестве. С. 201–202.
[33] Там же. С. 202.

Все, что было известно во времена Сеченова о химических свойствах нервного волокна, сводилось к тому, что ткань нервного волокна во время его покоя имеет нейтральную реакцию, а при усиленной деятельности – кислую. Понятно, что трудно было сделать какие-нибудь важные выводы из этих фактов. Единственно, о чем можно было думать, писал Сеченов, это то, что деятельное состояние нерва связано с "химическими переворотами" внутри нерва и что в основе нервной деятельности лежат процессы окисления.

Сеченов определил те условия, при которых возможна раздражительность, а именно: 1) приток к нерву артериальной крови, 2) связь нерва с нервными центрами и 3) смена покоя и деятельности в нерве.

Данные физиологии того времени не позволили выполнить основную цель исследования, и, как писал Сеченов, "сущность молекулярного движения в нерве при его физиологической деятельности остается для нас загадкой"[34]. Тем не менее, изучение свойств нервных стволов и нервных волокон дало много фактов, важных как в теоретическом, так и в практическом отношении. Говоря о практическом приложении данных физиологии нервной системы к опытной физиологии и практической медицине, Сеченов указывал: "Особенного внимания заслуживает явление раздражения нервов постоянным и прерывистым током – явления, которые должны служить основанием рациональной электротерапии и исходной точкой для ее будущего развития"[35]. В небольшой работе 1868 г., выполненной в Граце, при изучении чувствующих спинномозговых нервов (n. ischiadicus) Сеченов установил явление "суммирования нервными центрами отдельных толчков в координированное движение". Об открытии закона суммации Сеченов писал 3 февраля 1868 г. из Граца: "Дела мои в лаборатории процветают – со вчерашнего дня начал действовать на чувствующие нервы постоянным током и получил чрезвычайно резкий эффект суммирования отдельных электрических ударов, часто следующих друг за другом. Дело вот в чем: отдельные замыкания и размыкания тока не вызывают в животном движений, а ряд их – да" (Науч. насл., С. 224). Это открытие сыграло большую роль в развитии физиологии. Именно основываясь на этом открытии, ученик Сеченова по Медико-хирургической академии А.И. Тышецкий в 1870 г. одновременно с Г. Фритчем и Э. Гитцигом обнаружил электрическую возбудимость больших полушарий головного мозга.

---

[34] *Сеченов И.М.* Физиология нервной системы. С. 107.

[35] Там же.

Электрофизиология первоначально включала в себя собственно нервно-мышечную физиологию, так как объектами ее исследования служили мышцы и нервы. Вскоре, однако, круг ее исследований расширяется, доказательством чему могут служить уже первые работы, вышедшие из лаборатории Сеченова в Медико-хирургической академии, а также исследования, выполненные под влиянием глубоких идей Сеченова. К ним прежде всего относятся исследования Л.Н. Симонова и А.И. Тышецкого.

Согласно Х.С. Коштоянцу, исследование Симонова "Опытное доказательство существования центров, задерживающих рефлексы у млекопитающих животных" (1866) должно получить достойную оценку в будущей истории электрофизиологии. Оно представляет интерес с двух точек зрения: во-первых, в нем опытным путем впервые было доказано существование центров торможения у млекопитающих животных"[36]; во-вторых, и это наиболее важно, в нем впервые описаны и применены методы, в настоящее время широко используемые в электрофизиологических исследованиях мозга. Х.С. Коштоянц упоминает дважды о работе Симонова в связи с исследованиями Сеченова по центральному торможению (1946, 1952)[37]. В 1957 г. Коштоянц снова возвращается к работе Симонова, на этот раз отмечая, что "это был первый в истории физиологии опыт вживления раздражающих электродов в мозг"[38].

В 1959 г. Коштоянц этому вопросу посвятил специальную статью[39] и выступление на Международном конгрессе историков науки в Мадриде. В 1955 г. Е.А. Финкельштейн, говоря о предшественниках В.Я. Данилевского в области изучения влияния головного мозга на различные функции организма, наряду с Сеченовым называет и Симонова. В общем высоко оценивая исследование Симонова как "открытие исключительной важности", Финкельштейн в то же время отмечает, что "существенным техническим недостатком его экспериментов было то, что они не позволяли точно установить локализацию места раздражения мозга"[40].

---

36 См.: *Коштоянц Х.С.* Очерки по истории физиологии в России. М., 1946. С. 211–212.

37 Следует отметить, что Х.С. Коштоянц допустил неточность, называя Симонова ближайшим учеником и выдающимся последователем Сеченова. Как нам удалось выяснить, ни тем и ни другим Симонов не был, хотя он и выполнил свое экспериментальное исследование под глубоким влиянием идей Сеченова.

38 *Коштоянц Х.С.* Основы сравнительной физиологии. Т. II. М., 1957. С. 569.

39 *Коштоянц Х.С.* К истории методов вживления раздражающих электродов и электрического повреждения отделов головного мозга // Физиол. журнал СССР". 1959. № 4. С. 505–508.

40 *Финкельштейн Е.А.* Василий Яковлевич Данилевский. М.: 1955. С. 61–62, 68.

Наиболее подробный и обстоятельный разбор этой работы Симонова дал Г.С. Юньев, ученик выдающегося советского электрофизиолога А.Ф. Самойлова, в своем докладе на научной сессии Белорусского государственного университета 22 апреля 1953 г.[41] Г.С. Юньев считает ее очень важной в теоретическом отношении и "первым и весьма существенным связующим звеном на длительном пути развития учения о центральном торможении от И.М. Сеченова к И.П. Павлову[42]. Заканчивая анализ работы Симонова, Юньев ставит вопрос: "Было бы очень интересно знать обстоятельства, в которых было задумано и выполнено блестящее исследование Л.Н. Симонова, знать биографию и представить себе характеристику личности талантливого автора. К сожалению, в опубликованных до сих пор материалах не удается найти достоверного ответа на поставленные вопросы... Кто же был инициатором и руководителем исследования?"[43].

Интерес к исследованию Симонова и к нему самому со стороны советских физиологов вполне закономерен: ведь работа доктора Симонова вышла в свет в 1866 г., а в следующем, 1867 г., наряду с "Физиологией нервной системы" Сеченова была представлена на присуждение первой бэровской премии. Только в наши дни она получила достойную оценку и заняла вполне заслуженное место в истории физиологии второй половины XIX в.

Особенное значение эта работа имеет для понимания путей развития электрофизиологии в нашей стране.

О жизни и деятельности Симонова в литературе ничего не удалось обнаружить. Лишь на основании изучения его трудов мы позволили себе составить его краткое жизнеописание.

Леонид Николаевич Симонов в 1860 г. окончил Медико-хирургическую академию, после чего работал врачом в лечебнице для приходящих больных Крестовоздвиженской Общины сестер милосердия. Здесь он занялся изучением причин болезней, встречавшихся в Петербурге. При этом ему помогли как личные наблюдения, так и изучение печатных отчетов лечебницы. На основании глубокого изучения наиболее распространенных заболеваний, благодаря применению нового тогда статистического метода, Симонову удалось сделать ряд существенных выводов для понимания динамики и характера многих заболеваний в условиях

---

[41] *Юньев Г.С.* Влияние исследований И.М. Сеченова на развитие отечественной физиологии центральной нервной системы в 60–70-х годах XIX в. // Учен. зап. БГУ. Вып. 33, серия биол. 1957. С. 3–31.

[42] Там же. С.6.

[43] Там же. С. 8.

Петербурга. Особенно тщательно он изучил скорбут (цинга). В 1865 г. он защитил диссертацию на тему: "Из наблюдений о скорбуте". Среди многих причин возникновения скорбута Симонов особо выделял условия жизни и питания больных. Петербургский климат может в какой-то степени усугублять заболевание, но, как писал Симонов, петербургский климат сам по себе, однако, не в состоянии произвести скорбута, что доказывает почти исключительное появление этой болезни у простолюдинов и отсутствие ее у достаточных классов"[44]. После защиты диссертации он был назначен доцентом частной патологии и терапии Казанского университета. Но вскоре по собственному желанию был уволен (приказом от 28 октября 1866 г.) и вернулся в Петербург. С 1869 г. Симонов – директор Петербургской пневматической больницы. В 1876 г. он написал монографию "Воздушная терапия. Сгущенный воздух, разряженный воздух, Гауке-Вальденбурговский аппарат, кислород и климат с физиологической и врачебной точки зрения".

Симонов как врач пользовался большой популярностью среди населения Петербурга. Он был редактором газеты "Медицинские новости" (1865–1866 гг.), прекрасным популяризатором научных лекций; издавал и редактировал "Словарь практических сведений" и "Библиотеку практических сведений". Научно-популяризаторская деятельность Симонова получила высокую оценку. Газета "Правительственный вестник" от 16 января 1890 г. писала: "Словарь д-ра Симонова можно было бы сравнить только с знаменитою в прошлом веке "Энциклопедиею" Дидро, которая доставила составителю и его сотрудникам всемирную известность; их так и называют энциклопедистами... Словарь г. Симонова, несомненно, практичнее, чем энциклопедия Дидро. Можно сказать, что это пока единственный универсальный практический словарь".

Хочется обратить внимание на то, какое большое значение придавал Симонов гигиене. В предисловии своего популярного сочинения из серии "Библиотека практических сведений" "Гигиена зрения и выбор очков для публики, врачей-неспециалистов и архитекторов" он писал: "Из знаний самое первое знание – знание о том, как сохранить здоровье, т.е. гигиена, потому что от здоровья зависит возможность усвоения и применения всех других знаний. Необходимые сведения по гигиене... должны иметь самое широкое распространение в обществе"[45].

---

[44] *Симонов Л.Н.* Из наблюдений о скорбуте. СПб., 1865. С. 45.
[45] *Симонов Л.Н.* Гигиена зрения. СПб., 1890. С. 5.

Симонов был также хорошим переводчиком. Он перевел с английского работы Ш.Э. Броун-Секара "Лекции о физиологии и патологии центральной нервной системы" (1867) и "О распознавании и лечении главных форм паралича нижних членов" (1867).

Печатал свои труды Симонов в "Военно-медицинском журнале", "Медицинском вестнике" и в "Архиве судебной медицины".

Симонов был единомышленником Сеченова в признании специальных центров торможения. "Что касается меня, – писал Симонов, – то после... новых исследований Сеченова я считаю возражения его противников основанными на неточных опытах и потому не имеющими никакого значения. Для меня и, как я полагаю, для большей части беспристрастных физиологов факты, добытые Сеченовым относительно существования центров, "задерживающих рефлексы", в головном мозгу лягушки, стоят твердо"[46].

Работа Симонова была выполнена в физиологической лаборатории Казанского университета[47] и в виде отдельных небольших статей первоначально напечатана в газете "Медицинские новости" (1886, № 18, 19 и 20). Она была опубликована также в "Военно-медицинском журнале" (1866, № 9 и 10), а затем в том же 1866 г. вышла отдельной книгой. На немецком языке опубликована в журнале "Arch. Für Anatomie, Physiologie und wissenschaftliche Medicine" (1866).

Несмотря на это, исследование Симонова оставалось малоизвестным среди физиологов, а следовательно, не могло оказать более или менее заметного влияния на развитие физиологии.

Можно лишь сожалеть, что до последнего времени наши ученые не обратили внимание на ту высокую оценку, которой была удостоена работа Симонова со стороны Комиссии по присуждению премии им. Бэра в 1867 г. В состав Комиссии входил академик Ф.В. Овсянников. Комиссия в своем отчете по поводу открытия в головном мозгу лягушки центров, задерживающих рефлексы, писала: "Опыты г. Сеченова служат задатком, что в коротком времени подобные исследования будут сделаны и над млекопитающими"[48]. Работа Симонова показала, что в этом направле-

---

[46] *Симонов Л.Н.* Опытное доказательство существования центров, задерживающих рефлексы, у млекопитающих животных. СПб., 1866. С. 1.

[47] Симонов в следующих словах говорил об участии известного физиолога Н.О. Ковалевского в его работе: "В заключение считаю долгом заявить мою чувствительную благодарность Н.О. Ковалевскому: во-первых, за предоставление им в мое распоряжение всех имевшихся средств его лаборатории и, во-вторых, за деятельную помощь, оказанную им мне в большей части моих опытов" (Медицинские новости. 1866. № 20. С. 321).

[48] Записки императорской Академии наук. 1867. Т. XI. С. 148–149.

нии уже велись исследования. Можно было думать даже, что Симонов предпринял свое исследование именно с этой целью. Ведь работа озаглавлена так: "Опытное доказательство существования центров, задерживающих рефлексы, у млекопитающих животных". Однако у нас нет оснований утверждать это, тем более что, как писал сам Симонов, опыты проводились "с совершенно другою целью"[49]. Нам пока не удалось выяснить (несмотря на попытки в этом направлении), с какой целью Симонов в начале 1866 г. занялся изучением центральной нервной системы собаки. Может быть, ему как терапевту интересно было знать механизм действия того или иного лекарственного препарата. Тем более, что одновременно с ним биохимик А.Я. Данилевский в том же Казанском университете изучал действие некоторых ядов на спинной и головной мозг лягушки и высших животных (голуби, кролики). "Яды, – писал А.Я. Данилевский, – отличные реагенты для разных частей нервной системы. Я уверен, что дальнейшее развитие этого отдела, так сильно сближающего фармакологию с физиологией, поставит физиолога и врача в возможность действовать так или иначе на совершенно отдельную небольшую часть нервной системы"[50]. Непосредственным поводом опытного доказательства существования задерживающих центров у млекопитающих послужил метод, которым пользовался Симонов при выполнении своего исследования. Приводим соответствующее место из работы Симонова: "Занимаясь в течение последней зимы опытами над центральной нервной системой собаки (производившимися, впрочем, с совершенно другой целью), я, между прочим, вводил в головной мозг последней (через трепанированный череп) стальные иглы различной величины. Из этих опытов оказалось: 1) совершенное спокойствие животных в момент прохождения иглы через вещество мозга; 2) ослабление чувствительности животного к давлению, щипанию и проч. (угнетение рефлексов) в первое время после введения иглы; 3) быстрое и совершенное поправление животного (с выполнением трепанированной кости и зарастанием отверстия в коже), несмотря на то, оставалась ли игла в мозгу или нет... Исследование приведенных фактов подало мне мысль применить введение игол в головной мозг млекопитающих животных для опытного доказательства присутствия или отсутствия в нем "центров, задерживающих рефлексы".

---

49 *Симонов Л.Н.* Опытное доказательство… С. 2.

50 *Данилевский А.Я.* Исследования над спинным и головным мозгом лягушки и частью высших животных // Военно-мед. журнал. 1866. № 8. С. 310.

Применение увенчалось полным успехом, и таким образом найден был способ исследования, видоизменять который предоставлялось на благоусмотрение экспериментатора"[51].

Исследование Симонова явилось одним из первых экспериментов над большими полушариями головного мозга млекопитающих. В нем было показано, что у высших животных центры торможения находятся в больших полушариях. Физиологи долгое время в своих исследованиях использовали преимущественно лягушку и не прибегали к опытам над млекопитающими. "Причиною такого важного пробела в физиологии, – писал Симонов, – я считаю единственно трудность и даже невозможность повторения на млекопитающих опытов, подобных произведенных Сеченовым над лягушкою"[52]. Следовательно, прежде всего надо было найти метод исследования. Симонов этот вопрос решил применением игольчатых электродов[53], которые дали ему возможность в условиях, близких к естественным, проводить опыты над животными.

Введение игл в головной мозг производилось во всех случаях без обнажения этого органа и в большинстве из них без предварительной трепанации черепа (так как черепные кости щенков мягки и тонки). Введение игл производилось быстро и не сопровождалось особенными признаками болезненности операции; во многих из них животные оставались совершенно спокойными. Опыты были проведены над щенками не старше полуторамесячного возраста. Всех опытов было 30. Каждый из 30 опытов был проведен в два приема: а) введение игл и исследование последствий этого введения и б) сообщение игл с электродами постоянного или индуцированного тока. "Таким образом, – писал Симонов, – приводимые мною выводы подтверждаются не 30, а по крайней мере 100 опытами"[54]. Вводились обыкновенные швейные иглы средней величины. Так как раздражение мозга иглами и электрическим током производилось на том же самом животном, то до введения игл в ушки последних вводились тонкие медные проволочки для сообщения их с электродами тока.

---

[51] *Симонов Л.Н.* Опытное доказательство... С. 2–3.

[52] Там же. С. 2.

[53] Отметим, что Н.Е. Введенский в 1884 г. в своих телефонических исследованиях нервных и мышечных токов также пользовался игольчатыми электродами. Впервые на этот приоритет Введенского указал А.Ф. Самойлов в своем докладе "Электрофизиологический метод в учении о рефлексах" на Всесоюзном съезде физиологов в 1930 г. в Харькове.

[54] *Симонов Л.Н.* Опытное доказательство... С. 3.



**I. Иван Михайлович Сеченов –
профессор Медико-хирургической академии**



II. Иван Михайлович Сеченов –
профессор Новороссийского университета в Одессе



III. Иван Михайлович Сеченов –
профессор Московского университета



**IV. Сергей Петрович Боткин –
профессор Военно-медицинской академии**



V. Мария Александровна Бокова-Сеченова



**VI. Иоганнес Мюллер –
профессор физиологии Берлинского университета**



**VII. Эмиль Дю Буа-Реймон –
профессор физиологии Берлинского университета**



VIII. Карл Людвиг – профессор физиологии в Вене



IX. Герман Гельмгольц – профессор физиологии



X. Клод Бернар –
профессор физиологии Коллеж де Франс



XI. Николай Алексеевич Умов – профессор физики Новороссийского университета (Одесса)



XII. Илья Ильич Мечников – профессор зоологии Новороссийского университета (Одесса)



XIII. Александр Михайлович Ляпунов – математик и механик, профессор Харьковского университета, будущий академик



XIV. Академик Алексей Николаевич Крылов



XV. Иван Петрович Павлов



XVI. Климент Аркадьевич Тимирязев

Своими опытами Симонов опроверг распространенное среди физиологов того времени мнение, что полушарии головного мозга нечувствительны. "А между тем, – писал Симонов, – введение игл только в полушария уже вызывает более или менее значительное понижение рефлексов"[55].

Очень важным было то, что имелась "возможность наблюдать животное при относительно нормальных условиях, и при том долгое время (дни, недели, даже месяцы)..."[56] Следовательно, Симоновым был осуществлен хронический эксперимент с вживлением в мозг электродов. Он показал также, что центральное торможение можно вызвать раздражением чувствующих концевых аппаратов (сдавливание уха щипцами и сдавливание хвоста). Кроме того, был проведен один опыт с химическим раздражением головного мозга (в полость боковых желудочков через канюльку вводился слабый раствор медного купороса).

Соединением электродов с постоянным током Симонову удалось разрушить глубокие части мозга, не вызывая обширных кровотечений, как это имело место в других случаях. "Таким образом, – писал Симонов, – посредством предлагаемого мною способа разрушать головной (или спинной) мозг даются экспериментатору два важных средства, казавшиеся досель недостижимыми: а) средство разрушать части мозга без обнажения этого органа и без распространения кровотечений... и б) средство изолированного разрушения глубоких частей головного мозга"[57].

Симонов ставил вопрос об изучении локализации функций мозга. Однако как осторожный экспериментатор он ясно понимал, что серьезное решение этого вопроса требует проведения большого числа опытов. "Дифференцировать части головного мозга, единственно или преимущественно участвующие в угнетении рефлексов, сделанные мною доселе опыты еще не позволяют; для этого необходимо произвести их гораздо большее число"[58]. Все же Симонов обнаружил, что торможение рефлексов наступает при раздражении передней доли больших полушарий головного мозга и corpora striata в то время, как раздражение задних частей полушарий большого мозга не тормозит рефлексы. "Одно положительное заключение, – продолжал Симонов, – может быть выведено из моих опытов относительно местоположения "центров", задерживающих рефлексы, в головном мозгу":

[55] Там же. С. 13.
[56] Там же. С. 55.
[57] Там же.
[58] Там же. С. 50.

полушария большого мозга собаки (по крайней мере передняя их половина) содержат нервные элементы, раздражение которых способно производить более или менее незначительное понижение рефлексов”[59].

Любопытно, что Симонов пытался в своей работе подойти к изучению взаимоотношений между спинным и головным мозгом, участия их в координации движений, связи между ослаблением чувствительности и раздражением “центров, задерживающих рефлексы”, между мыслительной и рефлекторной деятельностью. Приводим соответствующее место: “Наблюдения над самим собою и другими показали мне: 1) что в тех случаях, когда известное внешнее впечатление вызывает за собою ряд мыслей, второй половины рефлекса (движение) или не бывает вовсе, или она выражается значительно слабее; 2) что чем неожиданнее (resp.новее), caeteris paribus, действующее впечатление, тем скорее и сильнее оно вызывает рефлективное движение и тем менее ряд непосредственно следующих за ним мыслей. Другими словами: то, что способствует мышлению, замедляет или задерживает рефлекс”[60].

Современники высоко оценили работу Симонова, относя ее к числу капитальных трудов в области естественных наук. Приводим почти полностью заключение Комиссии по присуждению премии им. Бэра: “В исследованиях г. Симонова заслуживает особенного внимания метод, им употребленный, как по своей оригинальности, так и по тому глубокому значению, которое он, без сомнения, будет иметь в опытной физиологии. Этим способом, употребляя прерывистые токи, можно раздражать различные части нервной системы, не прибегая к вскрытию черепной полости, всегда сопряженному со страшным кровотечением. Еще большего интереса заслуживают опыты с постоянными токами. Они показывают, что нервные элементы подпадают омертвлению, распространяющемуся концентрическими слоями вокруг продольной оси иглы. Последний способ дает возможность, в особенности, если мы часть иглы покроем лаком или чем-либо подобным, разрушить определенное место нервной системы. Время покажет, к каким многозначительным результатам могут привести подобные опыты”[61]. Все же Симонов премию не получил ввиду того, что в положении о конкурсе преимущество было отдано трудам по истории развития и можно было присудить только одну премию; ее получили А.О. Ковалевский и И.И. Мечников.

---

[59] *Симонов Л.Н.* Опытное доказательство… С. 55.
[60] Там же. С. 52.
[61] Записки Императорской академии наук. 1867. Т. XI. С. 149–150.

Симонов возлагал большие надежды на свои работы. "В будущем, – писал он, – я ожидаю от них многого, в настоящее же время ограничусь желанием, чтобы они поскорее были испытаны другими"[62]. Как показывает история физиологии, метод вживления раздражающих электродов в мозг после Симонова применил Р. Эвальд в 1897 г., а электрическое повреждение глубоких частей мозга – В. Горслей и В. Кларк в 1908 г.

В 70-х годах XIX в. начался новый этап в изучении физиологии головного мозга. Сюда прежде всего относится докторская диссертация ученика Сеченова А.И. Тышецкого "О возбуждаемости элементов спинного мозга электрическим раздражением" (1870)[63] и исследования берлинского профессора Г. Фритча и профессора психиатрии в Цюрихе Э. Гитцига. До исследований этих ученых считалось, что большие полушария не реагируют на электрическое раздражение. Работами Тышецкого, Фритча и Гитцига была доказана электровозбудимость головного мозга.

Вслед за этими появился ряд работ, положивших начало современной электрофизиологии мозга. Основоположниками современной электроэнцефалографии были Р. Кэтон (1842–1926) в Англии, В.Я. Данилевский и И.М. Сеченов в России.

В июне 1956 г. в Америке состоялся коллоквиум по истории нейрофизиологии, В своем докладе[64] на заседании американского электроэнцефалографического общества М. Брезье назвала XIX век золотым веком нейрофизиологии. Такую высокую оценку заслужили те исследования, которые положили начало электрофизиологии мозга.

Р. Кэтон известен в медицине, так же как и в электрофизиологии, тем, что впервые оперировал больного по поводу акромегалии. Он был президентом Медицинского общества, первым профессором физиологии в Ливерпульском университете (1884). В 1874 г. Р. Кэтон начал свои исследования по изучению электрических токов в мозгу и уже в августе следующего года демонстрировал вместе с Дж. Бурдон-Сандерсоном электрические токи мозга в Британском медицинском обществе[65]. Он проводил эти опыты на кроликах, используя гальванометр Дю Буа-Реймо-

---

[62] *Симонов Л.Н.* Опытное доказательство… С. 55.

[63] О работе А.И. Тышецкого см.: *Коштоянц Х.С., Дуленко В.П.* Об электрической возбудимости больших полушарий головного мозга амфибий (экспериментальное доказательство приоритета ученика И.М. Сеченова А.И. Тышецкого) // Успехи современной биологии. Т. 37. Вып. 2. 1954. С. 213–222.

[64] *Brazier Mary A.B.* Rise of neurophysiology in the 19-th century // Journal of neurophysiology. 1957. March. P. 212–226.

[65] *Caton R.* The electric currents of the brain. 1875. August.

на. Кэтон получил первую электроэнцефалограмму (ЭЭГ). “Кажется невероятным, – пишет Брезье, – что такие английские физиологи, как Gotch и Horsley, игнорируют работу Caton’a, хотя его исследование было демонстрировано в Медицинском обществе и опубликовано в Британском медицинском журнале. Фактически другая претензия исходит от Данилевского из России, который в 1891 г. сообщил об экспериментах, проведенных им на 5 собаках в 1876 г., до того, как он знал работы Caton’a. Данилевский был учеником Сеченова, который сам экспериментировал на brainstem. Данилевский в своей статье 1891 г. писал, что он в 1876 г. нашел изменения в постоянном потенциале коры вследствие различных форм чувствительного раздражения и спонтанные колебания, когда оба электрода были на коре. Данилевский не продолжал эту линию работы, и его слава как физиолога заключается больше в его работе о влиянии раздражений различных частей мозга на кровяное давление, рефлексы и дыхание”[66]. В основном можно согласиться с такой оценкой работ Данилевского со стороны Брезье: Данилевский по физиологии головного мозга выполнил всего лишь две работы, но они являлись основополагающими в электрофизиологии.

Хотя Сеченов и не был учителем Данилевского, однако в формировании исходных идей последнего большую роль сыграли открытия и теоретические обобщения Сеченова, особенно его опыты по центральному торможению. Именно они возбудили у Данилевского интерес к изучению влияния больших полушарий головного мозга на вегетативные функции организма (кровообращение и дыхание), в результате чего Данилевский сформулировал знаменитый 14-й тезис своей диссертации[67] о том, что возбуждение больших полушарий сопровождается определенными электродвигательными реакциями. В 1891 г. была опубликована небольшая статья Данилевского “Электрические явления в головном мозгу”. В ней Данилевский поставил вопрос об изучении электродвигательных свойств головного мозга наряду с изучением тех же свойств мышц и нервов. Он упоминает исследования, выполненные в этой области до него, в частности, работу польского ученого, ученика Н.О. Цибульского, А. Бэка из Ягеллонского университета в Кракове, который ставил вопрос о локализации функций в головном мозгу путем изучения электрических свойств мозга. Цибульский вместе со своим ассистентом Бэком опубликовал работу “Определение лока-

---

[66] *Brazier Mary A.B.* Op. cit. P. 223.

[67] *Данилевский В.Я.* Исследования по физиологии головного мозга. М., 1876.

лизации функций головного и спинного мозга посредством электрических явлений".

Подобно Сеченову, Данилевский считал, что имеется тесная связь между физиологическими процессами и электрическими реакциями, происходящими в серой ганглиозной массе мозговой коры. Как и Сеченов, Данилевский спрашивал, в чем заключается основной процесс нервного возбуждения в нервной клетке и в нервном волокне? Каков механизм его? "Все эти вопросы, – писал он, – еще долго останутся без прямого ответа, потому что методология пока не дает нам еще способа непосредственного исследования нервного возбуждения". Однако "незнание "сущности" нервного возбуждения, – продолжал Данилевский, – не останавливает развития наших знаний по механике нервной деятельности, и важнейшая причина этого заключается в том, что нервное возбуждение неизбежно сопровождается определенной электрической реакцией, которая доступна и подлежит самому строгому физическому исследованию"[68]. Если в нервном волокне непосредственное изучение возбуждения заменяется во многих случаях исследованием сопутствующей ему электрической реакции, то почему нельзя так же поступить при исследовании свойств нервно-ганглиозной массы?

Высоко оценивая деятельность Бэка, Данилевский одновременно указал на совершенно необоснованную претензию Готча и Горсли, которые в своей статье 1891 г. претендуют на приоритет в применении электромоторного метода при изучении физиологических функций спинного мозга. «Если и говорить о приоритете, – писал Данилевский, – то он за английским ученым R. Caton'ом, который в 1875 г. в "British medical journal" опубликовал краткое сообщение об открытой им электрической реакции (отрицательного колебания тока) серого коркового вещества головного мозга при раздражении органов чувств»[69].

Как видим, Брезье спустя 65 лет почти повторила мнение Данилевского относительно первых исследований по изучению электрических реакций головного мозга, высказанное им в 1891 г. Данилевский послал аналогичную статью ("Zur Frage über die elektromotorische Vorgänge in Gehirn als Ausdruck seines Tätigkeitzustandes") в журнал еще до появления работ Кэтона. Свои опыты он проводил на собаках (всего пять собак) с целью подкрепить лишь один тезис диссертации "Исследования по фи-

---

[68] *Данилевский В.Я.* Электрические явления в головном мозгу // Первые отечественные исследования по электроэнцефалографии. М.: Медгиз, 1949. С. 81.
[69] Там же. С. 83.

зиологии головного мозга" (1876). Но тогда он не опубликовал свои результаты, довольствуясь тем, что основной его вывод совпал с данными Кэтона. Появление других работ в этом направлении после Кэтона послужило причиной того, что в 1891 г. Данилевский опубликовал свои данные. В результате опытов, проведенных им в 1876 г., Данилевский пришел к выводу, что "процессы возбуждения, возникающие в большом мозге под непосредственным влиянием внешних чувственных раздражений, сопровождаются характерными электродвигательными явлениями... что физиологическая функциональная деятельность нервных мозговых (и других) клеточек также тесно связана с проявлением электрической реакции, как это уже признано для нервного волокна. Таким образом... изучение электрических явлений в головном мозгу дает возможность исследовать те объективные материальные процессы, которые представляют собой субстрат для субъективных психических явлений. Признавая, что между обоими рядами явлений существует закономерная тесная связь, мы тем самым признаем за новым методом важное значение и для психологии"[70].

В конце XIX в. стало известно, что мозг обладает "спонтанной" электрической активностью. «Однако, – пишет Брезье, – великая эра развития знания о "спонтанных" потенциалах наступила с изобретением вакуумной трубки, которую ждали до второй четверти 20 века»[71]. Тем поразительнее факты, полученные Сеченовым в 60–80-х годах прошлого столетия. Мы имеем в виду следующие работы Сеченова: 1) "Электрическое и химическое раздражение чувствующих спинномозговых нервов лягушки" (1868) и 2) "Гальванические явления на продолговатом мозгу лягушки" (1882). Обычно при оценке их подходят с точки зрения того, в какой степени эти работы помогают понять процесс центрального торможения, выяснить его механизм. Так поступил, например, Введенский, который писал относительно работы Сеченова 1881 г.: "Снова к вопросам центральной иннервации Иван Михайлович возвращается только через 13 лет, в 1861 г. На этот раз он изучает гальванические явления на продолговатом мозгу лягушки"[72].

Между тем значение упомянутых выше исследований Сеченова для современной электрофизиологии чрезвычайно велико.

---

70 *Данилевский В.Я.* Указ. соч. С. 87–88.

71 *Brazier Mary A.B.* Op. cit. P. 224.

72 *Введенский Н.Е.* Иван Михайлович Сеченов. Некролог // *Сеченов И.М., Павлов И.П., Введенский Н.Е.* Физиология нервной системы. Избр. труды Вып. 3. Кн. 1. М.: Медгиз, 1952. С. 67.

В работе 1868 г. Сеченов открыл наличие периодических, ритмических явлений в центральной нервной системе. В серии опытов, раздражая слабым раствором кислоты поверхность кожи либо центральный конец седалищного нерва, Сеченов показал, что длительно поступающие в центральную нервную систему потоки импульсов ведут не только к двигательным актам, но и к тому, что периодически двигательные акты сменяются состоянием внешнего покоя, после которого снова наступают периоды двигательной активности. Этот факт имеет исключительное значение, ибо в настоящее время является общепринятым взгляд, что не только деятельность центральной нервной системы, но и вся деятельность животных и человека носит циклический характер. Постоянно в природе имеет место смена активного состояния покоем и наоборот.

Наконец, в работе 1882 г. Сеченов открыл гальванические явления в центральной нервной системе. При отведении продолговатого мозга (гальванометр был соединен с поперечным разрезом и продольной поверхностью продолговатого мозга) Сеченов наблюдал отклонение стрелки гальванометра, как при отведении от мышцы или нерва. Так как эти колебания тока происходили без всякой видимой причины, то он назвал их "спонтанными колебаниями" тока, или "спонтанными разрядами". Спонтанные колебания тока Сеченов связывал с двигательными импульсами, возникающими в продолговатом мозгу. Сеченов уловил определенную электрическую ритмику в деятельности продолговатого мозга. Так, он заметил, что с усилением раздражения "спонтанные" разряды, ослабевая и замедляясь, переходят при более сильном раздражении в покой, длящийся минуты"[73]. И наоборот, после покоя эти колебания появлялись вновь с большей силой. Смены деятельности и покоя совпадали в опытах Сеченова соответственно с состоянием возбуждения и торможения в центральной нервной системе. Это надо было понимать так, писал Сеченов, что "в то время как происходит задержка двигательных импульсов, возбуждаемый орган продолжает заряжаться энергией и в течение остановки, длящейся минуты; к концу раздражения ее накопляется столько, что по прекращении тормозящих влияний она переливается, так сказать, через край, выражаясь усиленным рядом разрядов"[74].

---

[73] *Сеченов И.М.* Гальванические явления на продолговатом мозгу лягушки // *Сеченов И.М., Павлов И.П., Введенский Н.Е.* Физиология нервной системы. С. 135.

[74] Там же. С. 136–137.

Последняя работа была выполнена Сеченовым в Петербургском университете; к этому времени относится начало деятельности Введенского, одного из выдающихся учеников Сеченова. Введенский сразу же включился в круг интересов своего учителя и подобно ему за короткое время добился значительных успехов в электрофизиологии благодаря применению только что изобретенного в то время телефона.

Отечественная электрофизиология имеет совершенно исключительные заслуги перед мировой наукой. Имена Н.Е. Введенского, В.Я. Данилевского, А.Ф. Самойлова, Б.Ф. Вериго и других известны далеко за пределами нашей страны. Исходным моментом в их творчестве послужили первые электрофизиологические исследования И.М. Сеченова.

Весьма существенную роль в развитии электрофизиологии сыграло также открытие Сеченовым тормозящих центров в головном мозгу лягушки (1862). Именно под влиянием этого открытия был предпринят ряд исследований, являющихся основополагающими в электрофизиологии.

Изучение работ Л.Н. Симонова и В.Я. Данилевского показывает, что электрофизиологические исследования в 60–80-х годах XIX в. велись не только в Петербурге, но и в Казани и Харькове. С помощью и при участии казанского профессора Н.О. Ковалевского было выполнено исследование Симонова, а Данилевский был его слушателем в студенческие годы.

В середине 60-х годов XIX в. в России были применены и описаны методы, которые широко используются в современных электрофизиологических исследованиях головного мозга. Первое применение в эксперименте игольчатых электродов было осуществлено Симоновым в 1866 г. в физиологической лаборатории Казанского университета и затем, в 1884 г., Введенским при изучении токов мышц и нервов.

Экспериментальное подтверждение в исследованиях В.Я. Данилевского получает мысль Сеченова о том, что предметом электрофизиологического изучения должны быть не только мышца и нерв, но и центральная нервная система. Одновременно и независимо от Кэтона Данилевский открыл биоэлектрические явления в головном мозгу, что явилось началом блестящих электроэнцефалографических исследований в нашей стране.

Не только физиология, но по существу все области теоретической и практической медицины развивались под влиянием идей Сеченова (Симонов был терапевтом, А.Я. Данилевский – биохимиком).

Первые электрофизиологические исследования русских ученых положили хорошее начало дальнейшему развитию электрофизиологии в СССР.

Нейрофизиологические исследования Сеченова. Открытие явления центрального торможения

Мировая нейрофизиология обязана Сеченову открытием центрального торможения (1862), расширившим не только представление о функциях нервной системы, но и по-новому осветившим вопрос о регуляции жизнедеятельности и координации движений в живых организмах.

Учение о центральном торможении Сеченов разрабатывал более 20 лет: первое исследование этого цикла – "О механизмах в головном мозгу лягушки, угнетающих рефлексы спинного мозга" – увидело свет в 1863 г. одновременно на русском, французском и немецком языках, последнее – "Гальванические явления в продолговатом мозгу лягушки" – в 1882 г.

В опытах 1862 г. ученый установил, что раздражение поперечной поверхности разреза промежуточного мозга (так называемая область "зрительных чертогов") поваренной солью вызывает угнетение спинно-мозговых рефлексов. "Итак, – писал Сеченов, – опытами установлен в сущности один только, но очень важный факт: *угнетение рефлексов с разрезов зрительных чертогов, не объяснимое ни обескровлением пораненного органа, ни вмешательством в явления чувства боли*"[75].

Уже в первых исследованиях по центральному торможению (было выполнено более 14 исследований) Сеченов не только установил факт существования центрального торможения, но и дал его правильное истолкование. Между тем физиология того времени не располагала данными о существовании особого процесса торможения. Именно поэтому учение Сеченова о центральном торможении, его открытие вызвало возражение со стороны школы французского физиолога М. Шиффа. Представители этой школы, и прежде всего А.А. Герцен (сын А.И. Герцена), отрицали как наличие центрального торможения, так и торможения как особого самостоятельного состояния нервной системы. Угнетение спинномозговых рефлексов при раздражении поперечного разреза промежуточного мозга они объясняли истощением нервной системы под влиянием сильного раздражения, утомлением нервной системы.

---

[75] *Сеченов И.М.* Избранные труды. М., 1935. С. 122.

Серия новых исследований, проведенных в 1864–1868 гг. Сеченовым и его учениками В.В. Пашутиным, П.А. Спиро, Ю. Маткевичем, Н.П. Сусловой, а также Л.Н. Симоновым в физиологической лаборатории Казанского университета, полностью подтвердили правоту Сеченова в вопросе о развитии первичного торможения в специальных структурах головного мозга, о наличии специальных центров торможения. Учение Сеченова о центральном торможении подвергалось пересмотру и в последующем.

Новейшие исследования в области нейрофизиологии свидетельствуют в пользу открытия Сеченова. Один из выдающихся нейрофизиологов академик П.Г. Костюк пишет: "Представление Сеченова о существовании в центральной нервной системе специальных образований, раздражение которых закономерно приводит к подавлению рефлекторной деятельности, нашло полное подтверждение в современных исследованиях на клеточном уровне"[76].

На основе исследований по центральному торможению Сеченов приступает к написанию первого руководства на русском языке по нейрофизиологии. Именно поэтому он постоянно возвращался все к новым и новым опытам для подтверждения своего открытия. Так, в письме М.А. Боковой из Граца 31 октября 1867 г. он писал: "Сегодня утром все здание лимфатических сердец и задерживательных механизмов увенчано блистательным образом. Я получил и на четырех лягушках, при раздражении поперечного разреза thal(ami) opt(ici) (того места, откуда происходит по моим прежним опытам задерживание рефлексов) *диастолическую остановку всех 4-х лимфатических сердец, такую же остановку кровяного сердца и вместе с тем, разумеется, угнетение спинномозговых рефлексов*. Я задохнулся было от радости, потому что этим опытом, вы понимаете, завершается весь вопрос о существовании задерживательных механизмов в головном мозгу.

...Решился вопрос, к которому я всегда относился страстнее, чем ко всем прочим в физиологии и который сидел у меня в голове с тех самых пор, как я в первый раз прочитал мысль Вебера, что усиление рефлексов при отрезывании головы зависит, может быть, от удаления механизмов, тонически ослабляющих рефлексы" (Науч. насл. С. 240).

О том же спустя 23 года. После лекции 15 февраля 1890 г. Сеченов с радостью сообщал жене: "Сегодня я так читал лекцию,

---

[76] *Костюк П.Г.* Синаптические механизмы центрального торможения // Рефлексы головного мозга. Труды международной конференции. М., Наука, 1965, с. 22.

моя родимая,... что ты наверное бы мне похлопала. Самая удачная из всех, читанных мною за последние долгие годы. Но всего больше порадовал меня конец – удался опыт с угнетением рефлексов, в самой что ни на есть резкой и доказательной форме – при абсолютном покое животного угнетение столь сильное, что отрезывание лап ножницами не дает и признака движения" (Там же. С. 264).

Таким образом, без преувеличения можно сказать о "неотступном думании" Сеченова над проблемой центрального торможения на протяжении всей жизни. "Неотступное думание, привязанность" к проблеме Павлов считал характерной чертой творческого ума.

Классическую монографию «Физиология нервной системы» Сеченов начал писать летом 1864 г. на даче, на берегу Невы; окончил он ее в каникулы следующего, 1865 г., в Италии, в Сорренто. "Жили, конечно, очень тихо, работая, – писал Сеченов, – я за нервной физиологией, жена за переводами" (Авт. зап. С. 136). Раздел из этой книги (об иннервации дыхательных движений) он прочитал И.И. Мечникову и А.О. Ковалевскому, которые, в то время еще очень молодые люди, посетили его в Сорренто.

Уже в первые годы профессорства на кафедре физиологии Медико-хирургической академии Сеченов начал читать физиологию нервной системы по своей оригинальной системе, отвергая общепринятое в то время анатомическое начало в описании нервных явлений, нарушавшее цельность, конкретность в описании нервных актов. Сеченов решил описать "нервные акты так, как они происходят в действительности". На лекциях это ему удалось. "Думаю и по сие время, – писал Сеченов, – что был прав, описывая нервные явления в частности так, как они описывались в этой книге" (Авт. зап. С. 135).

Книга была тепло встречена современниками, особенно врачами и студентами. Через год после выхода в свет, в 1867 г., она была представлена на присуждение первой бэровской премии. В отчете Комиссии, читанном на публичном заседании Академии наук 17 февраля 1867 г., было сказано: «Несмотря на то, что "Физиология нервной системы" г. Сеченова, как учебник, не подходит под программу конкурса, мы тем не менее считаем долгом заявить публично самое глубокое сочувствие этому труду. Скажем более, "Физиология нервной системы" г. Сеченова составляет одно из редких явлений между трудами этого рода. Каждый отдел ее обнаруживает полное знакомство автора с современною европейскою литературою по разбираемому предмету и верный взгляд даже на процессы самые сложные. Все показывает, что

автор глубоко обдумал то, о чем писал, и многое сам проверил на опыте»[77].

Спустя сорок лет Н.Е. Введенский писал: «“Физиология нервной системы”, сочинение, составленное по оригинальному плану и заключающее немало собственных исследований самого автора и его учеников. Подобного труда не существовало тогда и в иностранной физиологической литературе, и очень жаль, что эта книга не была в свое время переведена на какой-либо иностранный язык. По ясности изложения, строгому критическому методу и по манере ставить проблемы нервной физиологии эта книга может считаться положительно образцовой»[78]. К сожалению, для современного читателя монография Сеченова остается малодоступной. За 140 лет, прошедших со времени выхода ее в свет, лишь три параграфа из нее (78, 79 и 80) были помещены в “Избранных произведениях” Сеченова, изданных Академией наук СССР в 1952 г.

Первый отдел “Физиологии нервной системы” содержит 3 главы и посвящен “Общей физиологии нервной системы”. Десять глав второго раздела посвящены “Частной физиологии нервной системы”.

Основная задача нервной физиологии заключается в том, писал Сеченов, чтобы решить вопрос, что такое нервная раздражительность и в чем состоит способность нерва проводить возбуждение. Он считал, что деятельное состояние нерва связано с “химическими переворотами” внутри нерва и что в основе нервной деятельности лежат процессы окисления. Данные физиологии того времени не позволили выполнить основную цель исследования, и, как писал Сеченов, “сущность молекулярного движения в нерве при его физиологической деятельности остается для нас загадкой”[79]. Тем не менее изучение свойств нервных волокон, стволов и центров дало много фактов, важных как в теоретическом, так и практическом отношении. Говоря о практическом приложении данных физиологии нервной системы, Сеченов особенно подчеркивал важность раздражения нервов постоянным и прерывистым током для рациональной электротерапии и ее будущего развития.

В книге подробно описаны собственные опыты Сеченова, а именно: анализ явлений Броун-Секара, топография спинномоз-

---

[77] Записки Императорской академии наук. 1867. 11. С. 148–149.

[78] *Введенский Н.Е.* Иван Михайлович Сеченов // Тр. Петербург. Общ. естество-исп., 36, в. 2, 27, 1906.

[79] *Сеченов И.М.* Физиология нервной системы. СПб., 1866. С. 107.

говых центров, передних конечностей лягушки, межцентральные связи между спинномозговыми центрами передних и задних конечностей, локализация собирательных центров для конечностей лягушки в головном мозге и отношения их к рефлексам между передними и задними ногами. Широко описаны также исследования учеников Сеченова – В.В. Пашутина и И.Г. Березина по изучению условий, усиливающих рефлексы, а также различий между чувствующими и раздражательными волокнами.

В "Физиологии нервной системы" было ясно сформулировано учение Сеченова о **"темном мышечном чувстве"**, на основе которого развился важный раздел современной нейрофизиологии – учение о проприорецепции мышц. К представлению о существовании "особенного темного мышечного чувства"[80], служащего вместе с кожными и зрительными ощущениями "главнейшим руководителем" в координации движений, Сеченов пришел на основе наблюдения в клинике С.П. Боткина больных со страданиями спинного мозга (ataxie locomotrice). Мышечному чувству, писал Сеченов, следует приписать "главную роль" в координации движений, несмотря на его "темноту", а зрительным актам – "самую меньшую роль", несмотря на их определенность. Механизм координации движений мышечным чувством тождествен механизму координации рефлексов обезглавленных животных в целесообразные движения. "Все время, – писал Сеченов, – пока в теле продолжается мышечное сокращение, из кожи и мышц движущейся части идет непрерывное возбуждение к нервным центрам, которое видоизменяется по характеру вместе с изменениями движения и определяет этим направление дальнейших двигательных актов"[81]. В этих словах дано ясное понимание того, что в основе двигательного акта находится не простой рефлекс, а сложная рефлекторная реакция, поддерживаемая непрерывным **движением возбуждения по кольцу**. Сеченова с полным основанием следует считать автором представления и понятия о рефлекторном кольце. Последовательно развивая учение о мышечном чувстве, Сеченов приходит к представлению о нервных центрах как автоматических регуляторах. Через четверть века в книге "Физиология нервных центров" (1891) эта новая для того времени мысль будет развита особенно подробно. Сеченов позже писал: "В животном теле, как машине, все вообще нервные аппараты имеют значение автоматических регуляторов, вроде, например, предохранительного клапана Уатта в паровике... При таком

[80] Там же. С. 243.
[81] Там же. С. 244–245.

взгляде равнозначность всех вообще изучаемых физиологией нервных явлений выступает с особенной яркостью: оказывается, что животная машина управляется двоякого рода импульсами: родящимся в самой машине изменениями в ее ходе и импульсами, приходящими извне. Соответственно этому в состав регулятора входит аппарат, воспринимающий импульс и дающий, так сказать, сигнал к деятельности двигательной части, производящий регуляцию. В регуляторах, действующих по типу рефлексов, сигнальные части снарядов отличаются в сущности лишь тем, что в наиболее простых снарядах сигналы не доходят до сознания, в более сложных чувствуются сознательно, а в области высших органов чувств способны даже к качественным видоизменениям" (Авт. зап. С. 189).

Раскрывая физиологическое значение самой существенной части кожно-мышечного аппарата, Сеченов подчеркивал, что этот центральный аппарат дает возможность животному избегать вредных внешних влияний, когда последние действуют **непосредственно** на поверхность тела. Но двигательная половина этого аппарата возбуждается не только импульсами, идущими из кожи, но и возбуждениями из сферы обонятельных, зрительных и слуховых нервов. В этих случаях животное избегает вредных влияний благодаря сигналам, **действующим на него издали**, дистантно. Но на двигательный аппарат действует еще и воля, способная не только производить более или менее обширные движения, но и изменять силу движения до совершенного их подавления. Следовательно, заключает Сеченов, деятельность центрального нервного аппарата лежит в основе всех инстинктивных и произвольных движений в теле.

Наряду с исследованиями по физиологии нервной системы в лаборатории Сеченова в Медико-хирургической академии в начале 60-х годов велось исследование, выясняющее вопросы сравнительной физиологии.

Одна из последних глав "Физиологии нервной системы" (с. 483–486) посвящена анализу мимических движений у животных и человека. Сеченов отметил, что вопрос этот нисколько не разработан, так как на мимику животных сравнительно с мимикой человека "до сих пор не обращено должного внимания" (Авт. зап. С. 483). Содержание главы доказывает, что **Сеченов до Дарвина сформулировал положение об общности происхождения выразительных движений у животных и человека**[82]. По существу,

---

[82] На эту сторону деятельности И.М. Сеченова обратил внимание С.Г. Геллерштейн. См.: *Дарвин Ч.* Соч. Т. 5. М.: Наука, 1953. С. 660.

Сеченов был первым физиологом, применившим эволюционный подход в изучении мимики и мимических движений. Дарвину было бы значительно легче обосновать положение о происхождении человека от низшей животной формы, если бы он был знаком с трудом Сеченова. Тем более, как писал Дарвин, изучение теории выражения не только подкрепляет до некоторой степени положение о происхождении человека, но и служит подтверждением мнения о видовом или подвидовом единстве различных рас. Дарвин писал, что этот вопрос "достоин и дальнейшего внимания всякого дельного физиолога". Во введении к своему труду "Выражение эмоций у человека и животных" Дарвин упомянул тех авторов, которые в разное время изучали выразительные движения. За исключением Г. Спенсера, все они, как писал Дарвин, были твердо убеждены, что все виды, включая и человека, начали свое существование в том состоянии, в котором находим мы их теперь. И в вопросах изучения выражения ощущений упомянутые ученые держались такого же взгляда. Чтобы построить прочное основание для выяснения связи между известным душевным состоянием и определенными жестами и выражением лица, Дарвин обратился к наблюдению за детьми и психическими больными. Примечательно, что именно так подходил к изучению вопроса Сеченов. За 6 лет до выхода в свет "Выражение эмоций..." он писал: "Известно, что ощущения отражаются на лице не только у человека, но и у животных. Достаточно приглядеться к собаке, чтобы убедиться в этом. Движения эти, разумеется, далеко не так разнообразны, как у взрослого человека, но все они есть, и никто не станет, конечно, сомневаться в однородности их у того и другого, в смысле нервно-мышечных актов; тем более, что мимические движения у собаки едва ли уступают в разнообразии таким движениям у маленького ребенка, а происходят они, наверное, при таких же условиях, как и у последнего. Обстоятельство это в высшей степени важно: оно сразу показывает, что мимические группы у животных и детей принадлежат к разряду врожденных сочетанных движений, все равно как движение чихания, рвоты и пр.; во-вторых, обстоятельство это дает возможность выделить из огромного числа мимических форм у взрослого человека сочетания действительно простейшие и может быть даже основные, если принять, что все движения лица суть видоизменения нескольких типических форм; наконец, оно дает возможность наблюдать развитие наших движений при условиях более простых, чем у взрослого человека"[83]. Мимические движения у

---

[83] *Сеченов И.М.* Физиология нервной системы. С. 483.

животных и ребенка происходят под влиянием чувственного возбуждения, иными словами, говорил Сеченов, они имеют всегда характер отраженных движений. Однако Сеченов считал, что это не простые рефлекторные движения, а рефлексы "с психическим осложнением". Сеченова интересовал путь осуществления мимических движений. Основываясь на опытах своего ученика И.Г. Березина, в которых было показано, что у лягушки рефлексы с чувствующих нервов задней конечности могут происходить только при условии целости мозговых полушарий, Сеченов заключил, что и для мимических движений лица, происходящих под влиянием чувственных возбуждений, целость этих частей необходима. Сеченов считал, что изучение мимики у взрослого человека труднее лишь постольку, поскольку условия развития у него душевных движений разнообразнее и сложнее, чем у ребенка и животных; в прочих же отношениях разницы между обоими случаями никакой нет. Как у ребенка, так и у взрослого мимические движения рефлекторны по происхождению. Сеченов пользовался таблицей мимических групп, воспроизведенных Дюшеном при помощи электрического раздражения мышц лица. Теми же данными Дюшена впоследствии воспользовался Дарвин.

Сеченов высказал свои соображения относительно общности происхождения выразительных движений у животных и человека, не имея достаточно большого фактического материала. Он отмечал, что этот вопрос нуждается в серьезном изучении. Тем не менее Сеченов дал материалистическую трактовку выразительных движений в духе той эволюционной идеи, которая позже у Дарвина получила фактическое обоснование.

Непосредственное знакомство Сеченова с трудами Дарвина произошло в начале 60-х годов; в 1868 г. под его редакцией в переводе В.О. Ковалевского вышла книга "Прирученные животные и возделанные растения", а в 1871 г. "Происхождение человека и половой отбор". К началу 70-х годов относится также знакомство Сеченова с "Элементами психологии" Г. Спенсера. Эволюционные воззрения, оформившиеся уже в начале 60-х годов, получают мощное подкрепление в новых трудах Дарвина. В 60–70-х годах Сеченов выступает как физиолог-эволюционист в таких сложных вопросах, как изучение сложных форм поведения. Первое выступление Сеченова (после знаменитых "Рефлексов...") относительно необходимости участия физиолога в изучении психических процессов совпадает с выходом книги Дарвина "Выражение эмоций у человека и животных"[84]. В "Замечаниях

[84] Заметим, что в ее переводе приняла участие М.А. Бокова-Сеченова.

на книгу г. Кавелина" (1872) Сеченов, последовательно развивая основную идею, высказанную в "Рефлексах...", называл дарвинизм "одной из самых плодотворных и блистательных гипотез новейшего времени"[85].

Сеченов придерживался взгляда, что в основе процесса возбуждения лежат химические процессы взрывного характера. В "Лекциях о животном электричестве" он говорил, что строгое физическое исследование свойств нервов навело его на мысль об интимных, существенных сторонах процесса нервного возбуждения. Исследование природы нервного возбуждения, продолжал Сеченов в "Физиологии нервной системы", "становится отчасти проблемой химической" и прямо указывал, что переход нерва от покоя к деятельности связан с "химическими переворотами внутри нерва"[86].

В незаконченной рукописи "Итоги животной физиологии за истекшее столетие" (1904) успехи будущей нейрофизиологии Сеченов связывал с развитием физико-химической биологии. "...Сущность нервного процесса, – писал он, – остается еще неразгаданной, но кто усомнится в том, что в нем нет и не может быть ничего принципиально отличного от явлений физико-химии" (Науч. насл. С. 161).

Идея Сеченова о химических основах процессов нервного возбуждения получила блестящую творческую разработку в трудах Самойлова и в дальнейшем развивалась многими физиологами и фармакологами.

Первое выступление Самойлова по данному вопросу относится к 1924 г. В сборнике, посвященном 75-летию И.П. Павлова, была напечатана статья Самойлова "О переходе возбуждения с двигательного нерва на мышцу". В этой работе Самойлов показал, что переход возбуждения с двигательного нервного волокна на мышцу включает в себя химический компонент. Эта задача была им разрешена благодаря применению тонкой электрофизиологической техники.

Помещая нервно-мышечный препарат в особую камеру, позволяющую в течение эксперимента изменять в ней температуру, Самойлов измерил скорость проведения нервного импульса по нерву и в промежуточном звене (от нерва к мышце) при различных температурах. Иначе говоря, он пытался определить температурный коэффициент нервного волокна и промежуточного звена, исходя из известного закона Вант-Гоффа и Авенариуса,

---

[85] *Сеченов И.М.* Избр. произв. Т. I. М.; Л.: Изд. АН СССР. 1952. С. 156.
[86] *Сеченов И.М.* Физиология нервной системы. С. 21.

гласящего, что при повышении температуры на 10° скорость химических реакций увеличивается в два-три раза; скорость же физических процессов при таком же повышении температуры увеличивается меньше, чем вдвое. Упомянутые опыты показали, что температурный коэффициент для передаточного звена равен 2,37. Отсюда вывод: передача нервного возбуждения от нерва к мышце является химическим процессом.

Однако это явление происходит не только на границе между нервом и мышцею. Теорию химической передачи нервного возбуждения Самойлов распространяет и на другие случаи. "Обобщая, – продолжает Самойлов, – мы могли бы дальше сказать, что везде, где нет слияния между пограничными клетками и где процесс возбуждения должен перейти с одной клетки на другую, будь то синапса (Synapse) Sherrington'а в центральной нервной системе, будь то граница между эфферентными нервными волокнами и эфферентными органами, мы поймем особенности передачи возбуждения, и потерю во времени, и односторонность передачи, и суммирование и др., если примем, что из двух соприкасающихся клеток одна выработала в себе способность выделять раздражающее вещество, а другая – способность реагировать на это вещество"[87]. Однако А.Ф. Самойлов не ограничился только изучением химической природы процессов возбуждения. Со времен И.М. Сеченова изучение процессов торможения становится традиционной формой русской физиологии. Самойлов берется за выяснение интимных сторон процессов торможения. Он устанавливает наличие особого тормозящего вещества при развитии процессов торможения. В 1926 г. он выступает на XII Международном конгрессе физиологов в Стокгольме с докладом на тему: "О характеристике спинального торможения рефлексов у децеребрированных кошек". В этой работе, выполненной совместно с М.А. Киселевым, показано, что при торможении в синапсах выделяется тормозящее вещество. Ту же мысль Самойлов развивает в работе "О переходе возбуждения с клетки на клетку"[88].

Все эти исследования были проведены методами электрофизиологии. Результаты, полученные Самойловым, были подтверждены Шеррингтоном и целым рядом исследователей, но уже другими методами и в других условиях.

В 1929 г. Самойлов на торжественном заседании Российского общества физиологов, посвященном 100-летию со дня рождения Сеченова, выступил с докладом "И.М. Сеченов и его

---

[87] Сборник, посвященный 75-летию акад. И.П. Павлова. Л., 1924. С. 81.
[88] Naturwissenschaft in der Sowiet-Union. Berlin, 1929.

мысли о роли мышцы в нашем познании природы", в котором отмечал, что глубокая физиологическая мысль И.М. Сеченова помогает понимать многие стороны нервно-мышечной физиологии и физиологии центральной нервной системы и что особый интерес представляют работы Сеченова о роли мышц и познавательной способности человека. Самойлов в своей речи дал глубокий и всесторонний анализ работ Сеченова, посвященных учению о мышцах, и поставил задачу собрать воедино и сопоставить все высказывания Сеченова по данному вопросу (это не было сделано самим Сеченовым), а также показать, как идеи Сеченова помогают разобраться в сложной координированной деятельности человека.

А.Ф. Самойлов вскрывает содержание сеченовского "темного мышечного чувства", "тягучего мышечного чувства"; он показывает, что мышца – это поистине анализатор времени и пространства, эту функцию она выполняет потому, что, будучи рабочим органом, мышца одновременно является и органом чувства, связанным с центральной нервной системой и с другими органами чувств, прежде всего со зрением и слухом.

Речь Самойлова произвела глубокое впечатление на академика И.П. Павлова. Он был в восторге от содержания и формы доклада и несколько раз повторял; "Я не знал, что вы такой замечательный оратор"[89].

И.М. Сеченов считал, что психическую деятельность надо изучать в развитии, т.е. ставил вопрос об эволюции нервной деятельности, который связывал с эволюцией чувствительности. На это обстоятельство обратил внимание Самойлов, впервые четко определивший связь и взаимозависимость чувствительной и локомоторной функций организма[90]. Он поставил вопрос: какова история образования рефлекторной дуги в ходе развития животных форм, какое из трех звеньев рефлекторной дуги явилось родоначальником простого рефлекса? "...Ответ может быть, – говорит он, – только такой: сначала должна была появиться мышца, ибо первоначальное появление воспринимающей части без возможности реагировать было бы для животного бесцельным и бесполезным"[91]. Далее Самойлов дает блестящий анализ эволюции рефлекторной дуги.

---

[89] Биография А.Ф. Самойлова, написанная А.А. Самойловой. Рукопись хранится у А.А. Самойловой.

[90] *Бирюков Д.А.* Эволюционные идеи в трудах И.М. Сеченова // Физиол. журн. СССР. 1956. № 1. С. 24.

[91] *Самойлов А.Ф.* И.М. Сеченов и его мысли о роли мышц в нашем познании природы // Научное слово, 1930. № 5. С. 58.

Совместно со своим учеником М.А. Киселевым Самойлов развивает дальше учение о проприорецепции, или, как он его называет, учение о “темном мышечном чувстве”.

На основе электрофизиологического исследования четырехглавой мышцы им удалось объяснить процессы пластичности ригидной мышцы и связанные с нею реакции укорочения и удлинения. В результате применения новых электрофизиологических методов Самойлов дает анализ сложных рабочих движений человека и указывает, что электрофизиология открывает обширное поле для исследования не только в области теоретического знания, но и в области физиологии и гигиены труда.

Самойлов ставит чрезвычайно интересный вопрос о развитии антагонистической (реципрокной) иннервации мышц, связывая его с основными свойствами материи – ее массой и инерцией.

Свои мысли в области дальнейшего развития мышечной физиологии он заканчивает словами: “И если поэтому когда-нибудь физиология будет строить мост между субъективным и объективным, то это прежде всего случится в порядке исследования мышц”[92]. Но из учения Сеченова о мышцах вытекает еще один из центральных вопросов физиологии – вопрос о генезисе и развитии ритма и ритмических процессов в центральной нервной системе, которому Самойлов также придавал очень большое значение.

В 1882 г. Сеченов, используя данные электрофизиологии того времени, установил наличие спонтанных колебаний электрического тока в продолговатом мозгу. Такие ритмичные колебания в центральной нервной системе возникали также под влиянием постоянного длительного раздражения (например, при раздражении нервных окончаний слабым раствором HCl). Сеченов эти спонтанные колебания тока связывал с двигательными импульсами, возникающими в продолговатом мозгу. Далее он наблюдал, что с усилением раздражения “спонтанные” разряды, ослабевая и замедляясь, переходят при более сильном раздражении в покой, длящийся минуты”[93].

Вопрос о ритмических колебаниях в настоящее время приобретает особенное значение, ибо установлено, что вся деятельность животных организмов носит циклический характер.

Идея связи между ритмикой в центральной нервной системе и двигательными актами, высказанная Сеченовым в самой общей форме, была в дальнейшем блестяще развита Самойловым, ко-

---

92 Там же. С. 55.

93 *Сеченов И.М., Введенский Н.Е., Павлов И.П.* Физиология нервной системы. Вып. 1. С. 135.

торый в своих докладах и статьях неоднократно обращался к этому вопросу. О ритмике в центральной нервной системе он говорил в речи, посвященной 100-летию со дня рождения И.М. Сеченова, писал в статье “Кольцевой ритм возбуждения” и, наконец, обобщил свои соображения по этому вопросу в обширном докладе на IV Всесоюзном съезде физиологов в Харькове (1930 г.). Самойлов прямо указал, что мышца (следовательно, периферические аппараты) сама по себе наделена ритмической способностью, она “в состоянии самостоятельно, без всякого участия центростремительных импульсов, развивать все необходимое для акта движения иннервации мышц”[94]. Самойлов показал, что возникновение ритмики в деятельности животных организмов основано на принципе обратной связи. Эта, а также ряд других интересных мыслей, развиваемых Самойловым в статье “Кольцевой ритм возбуждения”, приобретают особое значение в связи с новой наукой – кибернетикой.

Психофизиологические труды И.М. Сеченова. Создание физиологических основ психологии

> С некоторых пор дышалось много свободнее, чем прежде; в литературе и в обществе зарождались новые запросы, новые требования от жизни.
>
> *И. Сеченов*

Такой была атмосфера в России в самом начале 60-х годов XIX в., такой увидел Россию и запечатлел в своей памяти Сеченов по возвращении из Европы домой.

Радуясь свободному веянию эпохи, открытию явления центрального торможения (1862), охваченный эмоцией любви, Сеченов решился “пустить в общество несколько мыслей, которые еще никогда не были высказаны в физиологической литературе”[95]. Тем более, что споры о психике, о сущности души и ее зависимости от тела были очень популярны в обществе.

Основная тенденция развития русской физиологии – господство материалистического направления в нейро- и психофизиологии – была заложена в самом начале 60-х годов трудами Сеченова. Это направление без резких изменений преемственно развивалось Павловым, его школой и последователями. Именно по-

---

[94] *Самойлов А.Ф.* Указ. соч. С. 60.
[95] *Сеченов И.М.* Избранные труды. С.168.

этому следует выявить причины и факты формирования материалистического направления в физиологии. Тем более, что в те годы эти вопросы широко обсуждались в обществе – в дискуссиях по проблемам психофизиологии активно выступали физиологи (Сеченов, Н.О. Ковалевский, И.Ф. Цион), психологи и философы (К.Д. Кавелин, А.И. Смирнов), литераторы и публицисты (Погодин, Н.Н. Страхов), религиозные деятели (Басов). При этом коренное разделение во взглядах происходило не по профессии, а по мировоззрению. Укрепление материалистического направления физиологии сопровождалось усилением радикальных настроений в обществе.

Период бурного развития и глубокого интереса русского общества к естественным наукам совпал с принижением роли кафедр философии и сокращении курсов философии в университетах. В 60-е годы, писал Н. Бердяев, "все происходило под диктатурой естественных наук"[96]. Интерес русской интеллигенции к естественным наукам Бердяев оценил прежде всего как идеологический, как необходимость в "исканиях правды". Философия в то время признавалась аристократической наукой и источником вольномыслия, в то время как естественные науки считались демократическими. Однако времена меняются, и источником вольномыслия и нигилизма становятся естественные науки. Вопрос о соотношении преподавания философии, общественных и естественных наук приобретал, таким образом, идеологический и политический характер. Философия и естественные науки, рассматривались не по существу, а, как заметил Пирогов, "с задней мыслью" манипулировать общественным мнением, воздействовать на образ мысли и увлечения подрастающего поколения, на их убеждения и действия. Пирогов и Бэр полагали, что глубокое изучение философии необходимо не только для широкого общего образования, но и осмысливания естественно-научных фактов. Несправедливым и безосновательным считал Бэр опасение, что изучение философии ведет к подавлению в человеке высших и нравственных интересов. Только дилетантство и "дикое философствование" вредно, а не изучение великих мыслителей прошлого. "Воззрения материалистов, – писал Бэр, – в настоящее время очень распространены в России, и это преимущественно потому, что долго было в пренебрежении строгое изучение философии, против которого не устоять материализму"[97]. О том, какова была атмосфера в академическом

---

[96] *Бердяев Н.А.* Русская идея. Основные проблемы русской мысли XIX в. и начала XX в. // О России и русской философской культуре. М.: Наука. 1990. С. 161.
[97] *Бэр К.* Замечания на университетский устав ун-тов. СПб., 1863. С. 18.

кружке петербургских натуралистов, возглавляемом К. Бэром, (членами которого были Ф.Ф. Брандт, Гельмерсен, Ленц, Якоби, Гесс, Струве) свидетельствовал молодой ботаник Л.С. Ценковский, постоянный посетитель кружка. В отличие от общества, здесь царили "возвышенный идеализм и поклонение чистой науке". "Меня поражало то обстоятельство, – говорил Ценковский, – что вопреки господствующему тогда материалистическому направлению, жрецы академического алтаря были чистокровные идеалисты, они даже враждебно относились к материалистам. И тогда, как теперь и в литературе, и в обществе, было распространено мнение о вредном влиянии естественных наук на нравственность, о том, что названные науки лишают нас идеалов, отнимают веру в сверхъестественное. Такие мнения были совершенно не приложимы к петербургским жрецам. Впоследствии я имел возможность познакомиться с многими первоклассными, заграничными натуралистами и пришел к заключению, что приведенное выше мнение есть чистейший предрассудок. Целый ряд знаменитых людей, например, A. Braun, J. Müller, Leibig, Claud Bernard, Faraday и много других служат лучшим доказательством, что естественные науки не мешают развитию возвышенных идеальных характеров и не навязывают им грубо материалистических взглядов. Другого результата и нельзя было ожидать. Каждая наука занимается идеалами, все науки ищут истину"[98].

Отмечая "мало выгодное" для гуманитарных наук направление в обществе, "Вестник Европы" писал, что естествознание, вследствие внутреннего достоинства своего точного метода и крайней слабости гуманитарного образования, заняло господствующее место в просвещении, В результате ослабло изучение явлений духа: философии, филологии, истории: "Между тем усиленное изучение их должно было бы сделаться еще более настоятельным именно вследствие успехов естественных наук. Последние могут остаться бесцельным, если, продолжая постоянно стремиться из себя, во внешний мир, мы никогда не захотим вернуться из внешней природы к самим себе, с тем, чтобы сделать новый шаг в самопознании и подвести общие итоги своим опытным сведениям"[99]. Вопрос о соотношении преподавания естественных наук и гуманитарных, таким образом, перерастал в проблему изучения человека, и прежде всего его психической деятельности и поведения. В традициях русского естествознания она решалась в пользу исключительно естественно-научного

---

[98] Лев Семенович Ценковский. Одесса, 1888. С. 7.
[99] Вестник Европы. 1866. Т. I, март. С. VII–VIII.

подхода, достаточности введения физиологических основ в психические процессы. В рамках этой материалистической традиции и решался вопрос о соотношении биологического и социального в поведении человека. Признавая роль врожденных индивидуальных особенностей нервных аппаратов человека во всем последующем его развитии, Сеченов, однако, утверждал приоритет социокультурных факторов в поведении человека.

До последнего времени мы ограничивались освещением именно этой традиции. Между тем, многими учеными такой подход оценивался как проявление крайнего, "агрессивного" (К.Д. Кавелин) детерминизма, определяемости человеческой личности и его поступков исключительно внешней средой. "Человек оказался обреченным исключительно на естественные науки, – писал Бердяев. – Это означало обеднение личности и подавление ее свободы. Такова была обратная сторона русской борьбы за освобождение и социальную правду. Результаты сказались на русской революции, на совершенных ею гонениях на дух"[100]. Как бы развивая мысль Бердяева, П.Б. Струве писал, что интеллигенции необходимо пересмотреть свое мировоззрение – философему социализма – положение о коренной зависимости добра и зла в человеке от внешних условий (отрицание личной ответственности). "Мы понимаем воспитание, – продолжал Струве, – не в смысле устроения общественной среды и ее педагогического воздействия на личность. Это есть социалистическая идея воспитания, не имеющая ничего общего с идеей воспитания в религиозном смысле. Отсюда в основу политики – не идею внешнего устройства общественной жизни, а внутреннего совершенствования человека[101]

К истории учения о рефлекторной деятельности нервной системы

Психофизиологический трактат "Рефлексы головного мозга" был опубликован в еженедельной газете "Медицинский вестник", редактируемой известным врачом и историком медицины Я.А. Чистовичем, в конце ноября 1863 г. Примечательно, что несколько раньше в этой же газете была опубликована первая статья Сеченова по центральному торможению[102]. Ноябрьским ут-

---

[100] *Бердяев Н.* О России и русской философской культуре, С. 164.

[101] *Струве П.Б.* Интеллигенция и революция // Вехи (репринтное изд.) М.: Новости, 1990. С. 146.

[102] *Сеченов И.М.* Исследование центров, задерживающих отраженные движения, в мозгу лягушки // Медицинский вестник. 1863. № 1, 2 и 3.

ром 1863 г. Сеченов как автор "Рефлексов..."[103] прославился на всю Россию. В этот же день и до конца жизни он впал в немилость, недоверие властей как "отъявленный материалист" и подозрительный человек, "проповедник распущенных нравов и философ нигилизма".

Идея рефлекторной деятельности нервной системы была высказана еще в середине XVIII в. Р. Виттом (R. Whytt) в очерке "О жизненных и других непроизвольных движениях животных"[104]. В 1811 и 1822 гг. появились первые экспериментальные исследования Ч. Бэлла[105] (Ch. Bell) и Ф. Мажанди (Fr. Magendie)[106] относительно существования различий между двигательными и чувствительными нервами. В 1833 г. начал публиковать свои исследования рефлекторной деятельности спинного мозга М. Холл (M. Hall)[107]. Свои труды по изучению функций нервной системы Холл обобщил в монографии "Memoirs on the nervous system" (1840), положив тем самым основы физиологии спинного мозга. Труды И. Прохаски (E. Prochaska, 1784), И. Мюллера (J. Müller, 1835), К. Бернара (Cl. Bernard, 1845), Э. Пфлюгера (Ed. Pflüger, 1853) и др. по изучению различных функций нервной системы, главным образом были посвящены спинному и продолговатому мозгу.

Е.Г. Лидделл (E.G. Liddell), известный английский физиолог, в своей книге[108] писал, что "волна энтузиазма" в изучении функций нервной системы к 60-м годам XIX в. спала, и только спустя некоторое время с приходом в физиологию Ч. Шеррингтона вновь наметился подъем. Но именно тогда, когда в Западной Европе, после выхода ряда фундаментальных исследований, наступил период затишья, центр исследований в физиологии нервной деятельности переместился в Россию.

В "Автобиографических записках" Сеченов писал, что мысли о перенесении психических явлений, со стороны способа их происхождения на физиологическую почву, бродили у него в голове уже во время первого пребывания за границей, тем более, что в студенческие годы он занимался психологией. Эти мысли волно-

---

[103] *Сеченов И.М.* Рефлексы головного мозга // Медицинский вестник. 1863. № 47, 48.

[104] *Whytt R.* An essay on the vital and other involuntary motion of animals. Edinburg, 1751.

[105] *Bell Ch.* Idea of a new anatomy of the brain... 1811.

[106] *Magendie Fr.* Experiences sur les fonction des raciness des nerfs rachidiens. J.d. physiol, exper. Et pathol., 1822, 2. P. 376.

[107] *Hall M.* On the reflex function of th Medulla oblongata a. medulla spinalis. 1833.

[108] *Liddell E.G.* The discovery of reflexes. Oxford. 1960.

вали его и во время пребывания в Париже: здесь он сидел за опытами, имеющими прямое отношение к актам сознания и воли (Авт. зап. С. 124). Сеченов знал заметку Эд. Вебера (1842 г.), в которой была высказана мысль о взаимосвязи между головным и спинным мозгом (имелось в виду тормозящее влияние головного мозга на рефлекторную деятельность спинного). "До 1861 г., – писал Сеченов, – никто не дотронулся до заметки Вебера и опытная проверка его предположения выпала на мою долю" (Там же). В Париже, в лаборатории К. Бернара, осенью 1862 г. Сеченов и выполнил исследование, посвященное доказательству наличия центров в мозгу, задерживающих рефлекторные (отраженные) движения у лягушки. "Итак, – писал он, – у лягушки зрительные бугры, четверные возвышения и верхняя часть продолговатого мозга вмещают в себе нервные центры, задерживающие вообще отраженные движения"[109].

В связи с тем, что Сеченов центральное торможение открыл в лаборатории К. Бернара, биограф К. Бернара, Ольмстед[110], писал, что Сеченов выполнил свое исследование под руководством К. Бернара.

Сам Сеченов в "Автобиографических записках" следующим образом оценил свое пребывание у К. Бернара. Несмотря на то, что К. Бернар был известным специалистом по физиологии нервной системы, выдающимся экспериментатором и тонким наблюдателем, в нем он "не нашел учителя". "Ко мне, – вспоминал Сеченов, – Бернар относился, конечно, вежливо, а *к моей работе – совершенно безучастно*: единственные редкие случаи наших бесед состояли в вопросах с его стороны, как смотрят в Германии на тот или другой интересующий его вопрос (нужно заметить, что он не знал немецкого языка и был очень мало знаком с физиологической литературой Германии)... В результате приезжему к нему на короткое время, как я, выучиться чему-нибудь в лаборатории было невозможно" (Авт. зап. С. 124. Курсив наш. – *Н.Г.*).

Свои опыты над механизмами, задерживающими рефлексы, Сеченов в конце 1862 и в начале 1863 гг. демонстрировал в Париже, Вене (К. Людвигу) и Берлине (Э. Брюкке), благодаря чему его открытие получило широкое признание во Франции, Австрии и Германии.

Анализируя механизм некоторых сложных мышечных движений, Сеченов высказал предположение о том, что в основе их

---

[109] *Сеченов И.М.* Прибавление к учению о нервных центрах, задерживающих отражение движения // Медицинский вестник. 1863. № 34. С. 310.

[110] *Olmsed J.M.D.* Claude Bernard physiologist. New York, Harper, 1938.

лежит рефлекс. Например, он считал, что напряжение мышц груди и живота вслед за сильной болью так постоянно, что движения этих мышц можно считать рефлекторными. "Конечно, – писал Сеченов, – это гипотезы; но всякий согласится, что они носят характер истины, что ими чрезвычайно легко объясняются все явления, описанные в этом параграфе и, наконец, что гипотезы эти открывают путь новым исследованиям.

С точки зрения этих гипотез, – заключил Сеченов, – выходило бы, что деятельностью механизмов, задерживающих отраженные движения, притупляется отчасти сознательная чувствительность"[111]. Эта гипотеза сыграла важную роль при написании "Рефлексов головного мозга".

Проблемы центрального торможения интересовали Сеченова на протяжении всей его научной деятельности. В исследованиях 1868–1882 гг. он вновь возвращается к ним.

В 1882 г. Сеченов подтвердил правильность выводов своей первой работы с тормозящим влиянием головного мозга на рефлекторную деятельность спинного, "работа, которая, несмотря на возражения с разных сторон, послужила исходным пунктом современного изучения о тормозящих влияниях на рефлексы (reflexhemmende Wirkungen)"[112]. В этой работе были получены новые факты, несколько иначе и более определенно доказывающие явления центрального торможения.

Предыстория написания и издания "Рефлексов головного мозга"

Еще находясь в Париже, Сеченов получил предложение от редакции журнала "Современник" написать популярную статью, объясняющую психическую деятельность человека. После смерти Н.А. Добролюбова (1861) и ареста Н.Г. Чернышевского (1861) журналом руководил Н.А. Некрасов. В лаборатории К. Бернара в Париже Сеченов был занят, таким образом, обдумыванием популярного трактата для "Современника". В письме от 11 февраля 1863 г. из Парижа он писал М.А. Боковой: "Благодарю Вас, Мария Александровна, за память, Петра Ивановича[113] за хлопоты по моим делам у Некрасова. Условия, предлагаемые послед-

---

[111] *Сеченов И.М.* Исследование центров, задерживающих отраженные движения, в мозгу лягушки. С. 20.

[112] *Сеченов И.М.* Гальванические явления на продолговатом мозгу лягушки // Собр. соч. Т. I. М., 1907. С. 64.

[113] Врач П.И. Боков, первый муж М.А. Боковой–Сеченовой.

ним, я нахожу выгодными, но принять их еще не могу по следующим причинам. Опыт показывает, что писать популярно я не умею. По крайней мере, вещь, которая у меня имела быть популярною, вышла совсем не такою. Начал за здравие, кончил за упокой. Впрочем, я не теряю надежды выучиться этому искусству. Тогда мы и заведем речь с Некрасовым, а теперь пока дело должно приостановиться" (Науч. насл. С. 235). В Петербург Сеченов вернулся в мае 1863 г. и "все лето сидел за писанием вещи", которая сыграла по его словам "некоторую роль" в его жизни. В августе того же года рукопись "Рефлексов головного мозга" была сдана в редакцию "Современника" и должна была быть опубликована в № 10 за 1863 г.

В настоящее время опубликованы все официальные документы, проливающие свет на историю появления "Рефлексов головного мозга". Полицейская возня вокруг замечательного трактата и его автора длилась довольно долго как при первой публикации его в 1863 г., так и при издании его отдельной книгой в 1866 г. Переписка между Министерством внутренних дел и министерством юстиции вокруг "Рефлексов" разрослась в целое "дело". С-Петербургский цензурный комитет, получив корректурные листы Сеченова из "Современника", поручил рассмотреть ее цензору Ф. Веселаго. В своей записке от 28 сентября 1863 г. он писал, что статья Сеченова "Попытка ввести физиологические основы в психические процессы" (первоначальное название трактата) "есть серьезный, ученый материалистический трактат, доказывающий, что мозг с нервною и мышечною системами представляет превосходную машину, производящую всевозможные акты психической жизни" (Научн. насл. С. 56). Цензор хорошо понимал, что "запрещение таких серьезных ученых трудов, может невыгодно отразиться на деятельности русских ученых..., которые вынуждены будут печатать свои сочинения за границей, и разумеется, уже в менее сдержанном тоне" (Там же. С. 57). Он заключил, что печатание статьи Сеченова в "Современнике" вполне допустимо. 3 октября 1863 г. вопрос о статье Сеченова был рассмотрен на заседании Совета министра внутренних дел по делам книгопечатания. По поручению Совета статью рассмотрел О.А. Пржецлавский.

Пржецлавский предлагал: 1) изменить заглавие статьи, слишком ясно указывающее на конечные, вытекающие из нее выводы; 2) в заключительном пункте статьи (последние 11 строк) исключить или переделать место: "как человек вечно будет ценить и предпочитать хорошую машину дурной из множества однородных"; словами этими уничтожается значение оправдания автора

и придается этому оправданию вид как бы вынужденной, насмешливой уступки требованиям цензуры" (Там же. С. 59). Совет на основании отзыва Пржецлавского решил: 1) "что рассуждение "Попытка ввести физиологические основы в психические процессы" направлено к отрицанию нравственных основ общества, к потрясению догмата о бессмертии души и вообще религиозных начал; 2) что помещение подобной статьи... в журнале литературном, значительно распространенном в публике, послужило бы средством к пропаганде этих взглядов...

По сему Совет **полагал**: воспретить помещение этой статьи в "Современнике" и дозволить напечатать оную в медицинском или другом специальном периодическом издании с соблюдением условий, изложенных в отзыве тайного советника Пржецлавского" (Там же).

Дело по поводу статьи Сеченова было начато 28 сентября 1863 г. и закончено 30 октября. В результате был рассыпан номер "Современника"[114], в котором предполагалось ее печатание. Статья под названием "Рефлексы головного мозга" была напечатана в еженедельной медицинской газете "Медицинский вестник" (1863, № 47 и 48).

Цензурная волокита, переписка между цензурным комитетом, министерством внутренних дел и министерством юстиции при издании статьи отдельной книгой в 1866 г. длилась еще дольше, более года – дело в цензурном комитете было начато 6 апреля 1866 г. и закончено 20 мая 1867 г.

Частично материалы, относящиеся к истории выхода в свет книги Сеченова, впервые были опубликованы Н. Каневец[115]. Книга Сеченова была представлена в цензурный комитет 4 апреля 1866 г. в количестве 3000 экземпляров, цена 80 коп. Цензурное ведомство нашло книгу Сеченова вредной, наложило на нее арест и потребовало судебного представления автора книги. 7 апреля 1866 г. начальник Главного управления по делам печати распорядился о возбуждении судебного преследования против Сеченова и об аресте его книги. Петербургский цензурный комитет 9 июня 1866 г. сообщил прокурору о решении Главного управления по делам печати и изложил главные мотивы обвинения. Они сводились к следующему: "Сочинение г. Сеченова объясняет

---

[114] В 1863 г. цензорами было задержано 76 печатных листов различных материалов, из них более 10 выпадало на "Рефлексы" – *Козьмин Б.П.* Журнал "Современник" – орган революционной демократии // Лекции, читанные в ВПШ при ЦК КПСС. М., 1957. С. 78–79.

[115] *Каневец Н.* Цензура и наука // Русские ведомости. 1906. 1 мая. № 116.

психическую деятельность головного мозга. Она сводится к одному мышечному движению, имеющему своим начальным источником всегда внешнее материальное действие. Таким образом, все акты психической жизни человека объясняются чисто механическим образом. Автор объясняет первоначальную причину всякого поступка исключительно внешним чувственным возбуждением, без которого, по его мнению, невозможна никакая мысль... Под эту же категорию внешних случайных впечатлений подводится и то, что называют глубоким убеждением. Таковы конечные выводы автора; об участи же в умственных и душевных проявлениях человека других нравственных факторов не сказано ни слова". Полностью материалы вокруг "Рефлексов головного мозга" были опубликованы в 1956 г. (Науч. насл. С. 56–77).

Министр внутренних дел П.А. Валуев в письме от 2 мая 1866 г. председателю Чрезвычайной следственной комиссии Муравьеву писал о "зловредных журналах и неблагонамеренных писателях", в том числе о "Рефлексах головного мозга" Сеченова (профессора Медико-хирургической академии, наиболее популярного теоретика в нигилистическом кружке); "это сочинение пропагандирует в популярной форме учение крайнего материализма"[116]. Валуев, признавая труд Сеченова "неоспоримо вредного направления" писал 8 июня 1867 г.: "В названном сочинении не усматривается... вывода суждений автора по отношению к духовной природе человека, но смысл и значение предлагаемой им теории понятны. Объяснить в общедоступной книге, хотя бы и с физиологической точки зрения, внутренние движения человека действиями внешних влияний на головной мозг, не значит ли выставлять на место учения о бессмертии духа – новое учение, признающее в человеке лишь одну материю" (Науч. насл. С. 69).

Автор отрицает свободный выбор человеческой воли, составляющий всю заслугу нравственного добра и все основания вменяемости зла. Он приходит к такому заключению: "вопрос о полнейшей зависимости наипроизвольнейших из произвольных поступков от внешних условий человека решен утвердительно... Эта материалистическая теория, приводящая человека даже самого возвышенного в состояние простой машины, лишенной всякого самосознания и свободной воли, действующей фаталистически, ниспровергает все понятия о нравственном добре и зле, о нравственных обязанностях... разрушая моральные основы общества в земной жизни, тем самым уничтожает религиозный дог-

---

[116] *Наумов Б.* Русская литература 60-х годов в оценке министра внутренних дел П.А. Валуева // Литературное наследство, 1936. № 25–26. С. 681–682.

мат жизни будущей; она не согласна ни с христианством, ни с уголовно-юридическим воззрением и ведет положительно к развращению нравов" (Там же. С. 75). И тем не менее нашлись трезвые головы. 24 июня 1867 г. управляющий Министерством юстиции кн. Урусов уведомил министра внутренних дел Валуева, что по мнению прокурора Петербургской судебной палаты Тизенгаузена, упомянутое сочинение проф. Сеченова не заключает в себе таких мыслей, которые могли бы быть подведены под точный смысл уголовных законов.

Таким образом, в результате многократного пристрастного рассмотрения "Рефлексов головного мозга" цензорами, Петербургским цензурным комитетом, представления этих материалов в Министерство внутренних дел и Министерство юстиции, прокурор С.-Петербургской судебной палаты 24 июня 1867 г. вошел с представлением в Министерство юстиции о том, "что на основании ныне действующих законов сочинение Сеченова не может быть признано подлежащим ответственности. Основания следующие:

1. В книге автор не излагает никаких суждений, отрицающих начал нравственности, религии или оспаривания догматов христианской веры, или непризнания вменяемости преследований. Все сочинение имеет исключительным предметом объяснение действия внешних влияний на нервы и отражение этих влияний на головной мозг, как орган мышления, и ни в чем не касается до учения о душе человека... Если и есть основания признавать учение Сеченова заблуждением, то оно может быть опровергаемо только путем научных доводов, но не путем судебных прений в уголовном суде.

2. Учение материализма, если бы оно и было выражено автором, – без прямого, впрочем, отрицания нравственности и правил христианской веры, – не могло бы быть основанием к его осуждению. Ибо, по нашим уголовным законам, сочинения за одно лишь материалистическое направление не преследуются.

3. Приводимая цензурным комитетом 1002 ст. уложения о наказании ни в каком отношении не может быть применена к настоящему делу, ибо, относясь к сочинениям, противным нравственности и благопристойности, закон, изображенный в той статье (отд. 2 главы 4 разр. VIII Улож. о наказ.), угрожает наказанием авторам только тех сочинений, которые имеют целью развращения нравов или явно противны нравственности и благопристойности. Но в помянутом сочинении профессора Сеченова нет ни одного места, которое можно было бы осудить с этой стороны.

... Гласное развитие материалистических теорий при судебном производстве... может иметь последствием своим распро-

странение этих теорий в обществе, вследствие возбуждения особого интереса к содержанию этой книги, которая хотя и неоспоримо вредного направления, но написана однако слогом столь тяжелым и научным, что популярное распространение ее можно предвидеть только разве при особых условиях ее появления в свет" (Науч. насл. С. 76–77).

На основании этого представления управляющий Министерством юстиции ордером от 20 июля 1867 г. за № 11525, предписал прокурору С.-Петербургской судебной палаты не давать этому делу дальнейшего хода; а 31 августа было дано распоряжение о снятия ареста с книги и о выпуске ее в обращение (Там же. С. 77).

Цензоры "Рефлексов головного мозга" исходили из предвзятого представления о том, что естественные науки оказывают вредное влияние на нравственность в обществе. В этом отношении характерно свидетельство выдающегося ботаника Л.С. Ценковского, который в молодые годы был постоянным посетителем академического кружка петербургских натуралистов (Ф.Ф. Брандт, Гельмерсен, Ленц, Якобий, Гесс, Струве), возглавляемого К. Бэром[117].

Ярким свидетельством "вредности" естественных наук на примере "Рефлексов..." служат выступления знаменитого М.П. Погодина в 60-х годах XIX в.

Прав был Сеченов, когда писал о жарких спорах, большой подвижности русского общества в вопросах "души и тела". Ошибался он, однако, в том, что "с некоторых пор дышалось много свободнее, чем прежде". Вся история вокруг "Рефлексов" свидетельствует о том, что были темы, запретные для науки. Об этом хорошо сказал академик А.Н. Крылов. "Книга Сеченова, – писал он, – возбудила против себя попов, и профессор С.-Петербургской Духовной академии Барсов издал длинную против Сеченова статью, обвиняя его в распространении неверия, говоря, что Сеченов в своей лаборатории Медико-хирургической академии "показывает студентам душу лягушки под микроскопом". Хотя начало 60-х годов и считалось временем либерализма, но за "совращение в неверие можно было попасть и в заключение в монастырь на срок по усмотрению "духовного начальства"; заключенные именно в 1861 г. в Суздальском монастыре два раскольничьих архиерея пробыли в темницах долгие годы. Попы, монахи, архиереи и митрополиты умели исправлять своих "чад духовных", и про-

---

[117] См. стр. 119 настоящего издания.

фессор Барсов прекрасно знал, куда он метил, говоря о показывании студентам лягушачьей души под микроскопом. Но стреляя лягушечьей душой, Барсов метил слишком высоко и промахнулся"[118].

Перед Сеченовым стояла прежде всего методологическая задача. На смену старой идеалистической психологии должна была прийти новая психологическая система, для построения которой надо прежде всего "изменить в корне метод исследования"[119]. Психология из рук психолога-метафизика должна была перейти в руки физиолога, вооруженного всеми знаниями современной ему физиологии нервной деятельности. На обязанности физиолога лежит изучение законов внешних проявлений психической деятельности. Согласно Сеченову, на первых порах физиолог должен ограничиваться именно изучением внешних проявлений психики, оставляя пока в стороне сущность психического процесса. Изучить все внешние проявления психической деятельности человека вполне возможно, ибо "все бесконечное разнообразие внешних проявлений мозговой деятельности сводится окончательно к одному лишь явлению – к мышечному движению. Смеется ли ребенок при виде игрушки, улыбается ли Гарибальди, когда его гонят за излишнюю любовь к родине, дрожит ли девушка при первой мысли о любви, создает ли Ньютон мировые законы и пишет их на бумаге – везде окончательным фактом является мышечное движение"[120]. Сокращение мышцы – механический акт, следовательно, его легко изучить. Так как все внешние проявления мозговой (психической) деятельности могут быть сведены на мышечное движение, то, по словам Сеченова, "должно прийти, наконец, время, когда люди будут в состоянии так же легко анализировать внешние проявления деятельности мозга, как анализирует теперь физик музыкальный аккорд или явления, представляемые свободно падающим телом"[121].

Почти через полвека ту же мысль выразил И.П. Павлов в следующих словах: "Придет время – пусть отдаленное, – когда математический анализ, опираясь на естественнонаучный, охватит величественными формулами уравнений все эти уравновеши-

---

118 Академик А.Н. Крылов. Воспоминания и очерки. М.: Изд. АН СССР. 1956, С. 421.

119 *Сеченов И.М.* Несколько слов в ответ на "Письма г. Кавелина" // Вестник Европы, 1874. Кн. 7. С. 424.

120 *Сеченов И.М.* Рефлексы головного мозга // Медицинский вестник. 1863. № 47. С. 462.

121 Там же.

вания ("организма с внешний средой". – *Н.Г.*), включая в них, наконец, и самого себя"[122].

"Рефлексы головного мозга" состоят из двух разделов; в первом из них анализируется механизм происхождения невольных движений, во втором – то же самое относительно произвольных движений. На основе анализа ряда мышечных движений Сеченов делает вывод о том, что "все невольные движения машинообразны по происхождению"[123], т.е. в основе их лежит рефлекторный механизм.

Если в первом разделе своего трактата Сеченов использовал большой экспериментальный материал из области физиологии нервной системы, в том числе, и свой собственный, то во втором разделе, где речь идет о произвольных движениях, почти отсутствует физиологический опыт, но зато "все сказанное" имеет "относительно твердое основание"[124].

Сложному и "страшно запутанному миру" произвольных движений посвящена вторая глава, в которой определяются вопросы начала всякого психического акта, задерживания сознательных движений, страсти. Ввиду трудности Сеченов просит читателя быть снисходительным к первой попытке подвести явления произвольных движений под машинообразную деятельность сравнительно простого механизма – рефлекса. "Моя задача, –писал он, – заключается в следующем: объяснить деятельностью... анатомической схемы (т.е. рефлекса. – *Н.Г.*) – внешнюю деятельность человека (прошу читателя не забывать, что она всегда сводится на мышечное движение) с идеально сильной волей, действующего во имя какого-нибудь высокого нравственного принципа и отдающего себе ясный отчет в каждом шаге, – одним словом, деятельность, представляющую высший тип произвольности"[125]. Движения такого человека, продолжал Сеченов, определяются самыми высокими психическими мотивами, самыми отвлеченными представлениями, например, мыслью о благе человечества, любовью к родине и т.д. Произвольное движение есть всегда сознательное.

Ставя себе задачу разбирать высший тип произвольности, Сеченов предупреждает, что ответ на вопрос – действительно ли в основе произвольного движения лежит чувственное возбужде-

---

[122] *Павлов И.П.* Естествознание и мозг" // *Павлов И.П.* Полн. собр. соч. Изд. 2-е. Т. Ш. Кн. I, М.: Л., 1951. С. 125.

[123] *Сеченов И.М.* Рефлексы головного мозга. С. 470.

[124] Там же. С. 477.

[125] *Сеченов И.М.* Собр. соч. Т. 2. М., 1908. С. 43.

ние – будет долог. Ибо предстоит проследить развитие произвольности от рождения человека и до зрелого возраста.

На основе изучения психического развития – ощущений, представлений – у детей с момента рождения Сеченов делает вывод о том, что "все без исключения психические акты развиваются путем рефлекса... все сознательные движения, вытекающие из этих актов... суть в строгом смысле отраженные" (Там же. С. 82). Исходя из своего открытия центрального торможения, Сеченов далее задается вопросами –существуют ли в сознательной жизни человека факты, указывающие на задержание, торможение движений, какую роль играет в процессе происхождения произвольных движений механизм торможения? Вывод заключается в том, что "рядом с тем, как человек, путем часто повторяющихся ассоциированных рефлексов, выучивается группировать свои движения, он приобретает (и тем же путем рефлексов) и способность задерживать их. Отсюда-то и вытекает тот громадный ряд явлений, где психическая деятельность остается без лишнего выражения в форме мысли, намерения, желания и пр." (Там же. С. 89).

Результатом искусства человеком задерживать конечный член рефлекса является умение мыслить, думать, рассуждать: "Мысль есть первые две трети психического рефлекса… Мысль одарена высокой степени характером субъективности" (Там же. С. 89–90). "Величайшей ложью" Сеченов считал общепринятое представление о том, что мысль является первопричиной поступка. Согласно Сеченову, "первоначальная причина всякого поступка лежит всегда во внешнем чувственном возбуждении, потому что без него никакая мысль невозможна" (Там же. С. 91).

На протяжении всего трактата Сеченов имел перед собой высокий нравственный тип, человека с глубокими убеждениями, остающегося верным своим убеждениям. Как и Пирогов, Сеченов считал, что жизнь держится на них, а убеждения воспитываются всей жизнью человека, в семье. Люди с глубокими убеждениями при благоприятной обстановке развиваются "в благородные высокие типы... В своих действиях они руководятся только высокими нравственными мотивами, правдой, любовью к человеку, снисходительностью к его слабостям, и остаются верными своим убеждениям, наперекор требованиям всех естественных инстинктов, потому что голос этот бледен при яркости тех наслаждений, которые даются рыцарю правдой и любовью к человеку. Люди эти, раз сделавшись такими, не могут, конечно, перемениться: их деятельность – роковое последствие их развития. И в этой мысли страшно много утешительного, потому что без нее вера в прочность добродетели невозможна" (Там же. С. 100).

Сеченов последовательно утверждал мысль о "полнейшей" детерминированности "наипроизвольнейших" из произвольных поступков от внешних и внутренних условий. Отсюда он сделал вывод о невозможности выбора! "При одних и тех же внутренних и внешних условиях, — писал он, – деятельность его (человека. – *Н.Г.*) должна быть одна и та же. Выбор между многими возможными концами одного и того же, психического рефлекса, следовательно, положительно невозможен, а кажущаяся возможность есть лишь обман самосознания" (Там же. С. 109).

Следует подчеркнуть, что представления о произвольных движениях долгое время находились под влиянием идеалистической философии и психологии, не являлись предметом изучения естественных наук, в частности физиологии. Преодоление донаучных, идеалистических взглядов на произвольные движения было связано с развитием рефлекторной теории, впервые сформулированной Сеченовым в "Рефлексах"[126]. Сеченов поставил перед собой задачу доказать, что внешняя деятельность человека дробится на рефлексы, которые начинаются чувственным возбуждением, продолжаются определенным психическим актом и кончаются мышечным движением. За образец Сеченов взял деятельность человека "с идеально сильной волей, действующего во имя какого-нибудь высокого нравственного принципа и отдающего себе ясный отчет в каждом шаге, – одним словом, деятельность, представляющую высший тип произвольности"[127].

Эти слова созвучны с аналогичными мыслями Чернышевского, который говорил о людях, жертвовавших своим покоем, удобствами ради достижения чего-то высокого в жизни (в науке, политике и т.п.). Он писал, что все действия этих людей "по теоретической формуле подходят под один закон: сильнейшая страсть берет власть над влечениями менее сильными и приносит их в жертву себе"[128]. По-видимому, Сеченов находился под впечатлением этих идей. Без внешнего чувственного раздражения невозможна "хоть на миг психическая деятельность и ее выражение – мышечное движение"[129] – этими словами заключил Сеченов "Рефлексы". Примечательно, что эта мысль Сеченова получила фактическое подтверждение в 1887 г. в клинике известного лейпцигского невропатолога Штрюмпеля, который наблюдал боль-

---

[126] *Лурия А.Р.* Высшие корковые функции человека. М., 1962. С. 143.
[127] *Сеченов И.М.* Рефлексы... С. 477.
[128] *Чернышевский Н.Г.* Антропологический принцип в философии. М.: ОГИЗ, 1944. С. 75.
[129] *Сеченов И.М.* Рефлексы... С. 512.

ного с потерей почти всех чувств и который в результате этого все время находился в сонливом состоянии. Здесь важно подчеркнуть, что многие положения, высказанные Сеченовым в "Рефлексах" в виде различных гипотез и даже "гипотез в квадрате", получили доказательства в наши дни.

Изучение психической деятельности – это, прежде всего психофизиологическая проблема; естественно, в нем должны принимать участие одновременно и физиологи, и психологи. Сеченов взялся за построение системы научной психологии, "не будучи вовсе знаком со всей психологической литературой"[130]. Хотя многие впоследствии упрекали Сеченова в односторонности такого подхода, однако для того времени именно такая позиция была правильной и актуальной. И в то же время его целью было показать психологам "возможность приложения физиологических знаний к явлениям психической жизни"[131]. Вот почему Сеченов решился писать о психических явлениях, "не познакомившись наперед со всем, что об них было писано, а зная лишь законы нервной деятельности"[132], подчеркивая, что изучение психической деятельности является главным образом задачей физиолога-экспериментатора. В.И. Ленин в 1894 г. отметил плодотворность и современность избранного Сеченовым пути. Противопоставляя психолога-метафизика и научного психолога, Ленин убедительно показал беспочвенность метафизических рассуждений о душе. Он писал: "Нельзя рассуждать о душе, не объяснив, в частности, психических процессов: прогресс тут должен состоять именно в том, чтобы бросить общие теории и философские построения о том, что такое душа, и суметь поставить на научную почву изучение фактов, характеризующих те или другие психические процессы"[133]. Имея в виду именно Сеченова и его "Рефлексы", Ленин далее продолжал: "Он, этот научный психолог, отбросил философские разговоры о душе и прямо взялся за изучение материального субстрата психических явлений – нервных процессов, и дал, скажем, анализ и объяснение такого-то или таких-то психических процессов. И вот наш метафизик-психолог читает эту работу, хвалит – хорошо-де описаны процессы и изучены факты, – но не удовлетворяется. Позвольте, волнуется он, слыша, как кругом толкуют о совершенно новом понимании психологии

---

[130] Там же. Отметим, что в дальнейшем Сеченов тщательно изучил немецкую и английскую психологию.

[131] *Сеченов И.М.* Рефлексы… С. 512.

[132] Там же.

[133] *Ленин В.И.* Что такое "друзья народа" и как они воюют против социал-демократов // Полн. собр. соч. Изд. 5. Т. I. М.: Госиздат. С. 142.

этим ученым, об особом методе научной психологии, – позвольте, кипятится философ, да в каком же сочинении изложен этот метод? Ведь в этой работе "одни только факты"? В ней и помину нет о пересмотре "всех известных философских теорий о душе"? Эта совсем не соответственная работа"[134].

В "Рефлексах была поставлена задача изучения психических особенностей детей. Позиция Сеченова в вопросах воспитания сводились к следующему: "... в неизмеримом большинстве случаев характер психического содержания на 999/1000 дается воспитанием в обширном смысле слова и только на 1/1000 зависит от индивидуальности". И далее он писал: "Моя мысль следующая: умного негра, лапландца, башкира европейское воспитание в европейском обществе делает человеком, чрезвычайно мало отличающимся со стороны психического содержания от образовательного европейца"[135]. Тем самым Сеченов высказал свое отношение ко всякого рода расовым теориям, которые были особенно популярны в Германии в середине XIX в.

В период написания "Рефлексов" генетики как науки не существовало. Признавая индивидуально-врожденные особенности нервных аппаратов у человека, т.е. биологическую основу интеллекта (племенные и наследственные от ближайших родных), Сеченов, однако, решающую роль, во всем развитии человека придавал воспитанию.

В своих психофизических трудах, начиная с "Рефлексов", Сеченов последовательно разрабатывал вопросы воспитания не просто человека, а "очень совершенного психического типа". При этом предпочтение в формировании личности отдавал социокультурной среде. Психофизиологические труды Сеченова кроме научного, таким образом, имели глубокое нравственно-воспитательное, педагогическое и просветительное значение.

Последние достижения биологической науки полностью подтвердили эти выводы Сеченова. Согласно данным популяционной генетики, различия между индивидами одной популяции гораздо больше, чем различия между расами. Особенности психики и поведения определяются не столько генетикой, сколько социальными условиями; в которых живут и воспитываются люди (Лев Животовский, Институт общей генетики. РАН, 2003).

---

[134] Там же.
[135] *Сеченов И.М.* Рефлексы... С. 512.

В 1866 г. с существенными дополнениями “Рефлексы” вышли отдельным изданием[136]. Предисловие, написанное для этого издания, отражает дальнейшее развитие взглядов Сеченова в наиболее существенных вопросах, поэтому мы его приводим полностью, тем более, что в последнем издании 1961 г.) (“Наука”, послесловие П. Симонова), оно, к сожалению, отсутствует.

“В промежутках времени между первым и настоящим выходом в свет “Рефлексов головного мозга”, – писал Сеченов, – появилось несколько новых физиологических исследований, имеющих отношение к нашему предмету. Соответственно этому в статье сделаны изменения. Между этими исследованиями особенно важны те, которые доказывают существование в теле животных нервных механизмов, усиливающих движения: они укрепляют меня в мысли, что путь, избранный мною для объяснения происхождения психических процессов, если и не ведет к совершенно удовлетворительному решению относящихся сюда вопросов, то, по крайней мере, оказывается плодотворным в деле разработки их. С другой стороны, мысль о внешнем сходстве, со стороны происхождения, между чистыми рефлексами и психическими актами настолько уже выяснилась в последнее время в сознании физиологов, что начинает проникать даже в иностранные элементарные учебники физиологии. Это обстоятельство убеждает меня в том, что время уже наступило, когда голос физиолога может быть небесполезным в разработке вопросов, касающихся психической жизни человека”[137].

В “Рефлексах” Сеченов развивал представление о психических рефлексах. Среди множества примеров наиболее доказательным Сеченов считал рефлекс из сферы кожных ощущений, когда достаточно одного воображения холода, чтобы вызвать у себя гусиную кожу. “Воображение, – писал Сеченов, – производит одинаковый эффект с реальным чувственным возбуждением”[138]. “Я утверждаю, что со стороны процесса в нервных аппаратах в сущности все равно – видеть перед собой человека или вспомнить о нем”. “Итак, – продолжал Сеченов, – между действительным впечатлением с его последствиями и воспоминанием об этом впечатлении, со стороны процесса, в сущности, нет ни малейшей разности”[139].

---

[136] С тех пор они переиздавались более 16 раз, из них более 10 раз за советское время.

[137] *Сеченов И.М.* Рефлексы головного мозга. СПб., 1866. Предисловие.

[138] *Сеченов И.М.* Избр. труды. М., 1935. С. 215.

[139] Там же.

“Во всяком полном психическом рефлексе конец его, как мышечное движение, необходимо сопровождается ощущениями (мышечными)... Путем анализа ассоциированных ощущений, представлений и т.д. выясняются и отдельные моменты всего акта – начало, продолжение, конец, следовательно, в сознании выясняется и сложность акта, зависимость движения от представления. Об этих отношениях различных моментов психического рефлекса будет упомянуто при разборе акта мышления”[140]. Идею о психической причинности регуляции поведения Сеченов развивал в последующих трудах.

“Человек... часто обдумывает под влиянием какой-нибудь мысли свой образ действий и между различными возможными поступками выбирает какой-нибудь один. Это значит: у человека под влиянием известных внешних и внутренних условий является средний член психического рефлекса (так я буду называть для краткости всякий цельный акт сознательной жизни), к которому в форме же мысли присоединяется и представление о конце рефлекса… Какими же роковыми мотивами обусловливается так называемый выбор между концами рефлекса, т.е. предпочтение одного перед другими?”[141] В ряду психических рефлексов много таких, где происходит задерживание последнего члена их – движения. Страстный психический рефлекс – чем чаще он повторяется, тем больше в сознании он воспроизводится в форме мысли, т.е. желания. Страсть – это психический рефлекс с усиленным концом.

В заключении “Рефлексов” Сеченов указал “на страшные проблемы” своего исследования, “ничтожность” сделанного им в сравнении с тем, что будет достигнуто в будущем.

Результаты своего труда Сеченов выразил в следующих выводах:

1. В исследовании анализирована “только внешняя сторона психических рефлексов, одни пути их; о сущности самого процесса нет и помина... Процесс сознательного акта человека и процесс рефлекса одинаковы. Больше я ничего и не делаю”.

2. Учение, развитое в “Рефлексах”, – чистейшая гипотеза обособления у человека трех механизмов, управляющих явлениями сознательной и бессознательной психической жизни (чисто отражательного аппарата, механизма, задерживающего и усиливающего рефлексы). Все акты сознательной и бессознательной жизни по способу происхождения суть рефлексы”[142].

---

140 *Сеченов И.М.* Избр. труды. С. 216.
141 Там же. С. 222.
142 Там же. С. 233–234.

3. Индивидуальные особенности нервных аппаратов существуют у ребенка по рождению. Однако пока нет научных данных для доказательства.

4. В основе памяти и явлений воспроизведения психических образований – гипотеза о скрытом состоянии нервного возбудителя, о следовых явлениях в нервной системе.

Надежды Сеченова на то, что в далеком будущем его идеи получат обоснование в экспериментальных исследованиях, оправдались. Они были подхвачены И.П. Павловым в учении об условных рефлексах.

Не только физиология, но, по существу, все области теоретической и практической медицины в России развивались под влиянием идей Сеченова. Особенно сильное влияние рефлекторная теория Сеченова оказала на развитие русской клиники в лице крупнейших ее представителей С.П. Боткина и Г.А. Захарьина. Известный историк медицины Ф.Г. Бородулин, много сделавший для раскрытия сущности и понимания физиологического направления в отечественной медицине, связи между русской клиникой и русской классической философией и естествознанием, отмечал: “Как ключ к концепции С.П. Боткина содержится в “Рефлексах головного мозга”, так в этом же бессмертном труде И.М. Сеченова содержится ключ к концепции Г.А. Захарьина”[143]. Под непосредственным влиянием исследований Сеченова по центральному торможению и “Рефлексов” Боткин все свои помыслы устремляет на изучение патогенеза ряда важнейших заболеваний. Один за другим он открывает нервные центры, управляющие механизмом лихорадки (1868), сокращением селезенки (1875), потоотделением (1875) и кроветворением (1874). В результате Боткин склоняется к мысли, что в основе всех этих явлений лежит рефлекторный механизм[144]. Из клиники Боткина выходит ряд исследований, в которых механизм некоторых заболеваний объясняется с позиции рефлекторной теории Сеченова. Наиболее характерным в этом отношении явилось исследование П.И. Успенского[145]. Описывая нарушение чувствительности в форме гиперестезии у больных, страдающих заболеванием серого вещества спинного мозга, Успенский задался целью объяснить механизм по-

---

[143] *Бородулин Ф.Р.* С.П. Боткин и неврогенная теория медицины. Изд. 2-е. М.: Медгиз, 1953. С. 140–141.

[144] Подробнее об этом см. монографию Ф.Р. Бородулина.

[145] *Успенский П.И.* К патологии спинного мозга (Из клиники проф. С.П. Боткина) // Медицинский вестник. 1864. № 14–17.

вышенной чувствительности. Броун-Секар наблюдал это явление, но не объяснял его. Исходя из учения Сеченова о центральном рефлекторном торможении, Успенский поставил вопрос, не зависит ли повышение чувствительности (гиперестезия) у больного от того, "что центры, задерживающие рефлексы, не влияют на уменьшение чувствительности? А не влияют они потому, что разрушена связь между ними и чувствительными ячейками"[146].

Связь между клиникой Боткина и физиологической лабораторией Сеченова существовала еще и в том, что ученики Сеченова помогали врачам – клиницистам в выполнении некоторых важных клинико-физиологических исследований. Так, например, ученик Сеченова И.Г. Березин помогал талантливому ученику Боткина В.Т. Покровскому в выполнении работы, проливающей свет на механизм отравления окисью углерода[147]. Терапевт Л.Н. Симонов под руководством Н.О. Ковалевского в 1866 г. (в то время он работал в Казани) выполнил экспериментальное исследование, задуманное под влиянием учения Сеченова о торможении и доказывающее существование центров торможения у млекопитающих[148].

И.М. Сеченов принимал непосредственное участие в выполнении учениками Боткина клинико-экспериментальных работ. Так, ученик Боткина, будущий основатель Казанской клинической школы профессор Н.А. Виноградов в работе "О влиянии дигиталина на метаморфоз тела и среднее давление крови в артериях" (1861) писал: "...Я долгом считаю изъявить мою искреннюю благодарность И.М. Сеченову, руководившему мною при производстве опытов и доставившему мне возможность произвести эти опыты при помощи изобретенного им манометра"[149].

В лаборатории Сеченова в МХА было выполнено исследование основателя Казанской гигиенической школы А.И. Якоби "Исследования физиологических явлений смерти при охлаждении" (1864).

---

[146] Медицинский вестник. 1864. № 17.

[147] *Покровский В.Т.* Об отравлении окисью углерода (Материалы для физиологии угара) // Медицинский вестник. 1864, № 9–14.

[148] *Симонов Л.Н.* Опытное доказательство существования центров, задерживающих рефлексы. СПб., 1866.

[149] Мед. вестник. 1861. № 125. Статья была опубликована и в Вирховском Архиве.

Восприятие работы "Рефлексы головного мозга" в обществе

Вскоре после опубликования в "Медицинском вестнике" (1863) "Рефлексов..." на страницах "Русского слова" и "Современника" появились первые отклики общества на этот трактат. В.А. Зайцев, хотя и не до конца понял суть учения Сеченова, писал, что статье ученого "суждено составить эпоху в психологии"[150].

М.А. Антонович, возглавивший после ареста Чернышевского критический отдел "Современника", защите основных положений "Рефлексов..." посвящает три статьи за 1865 г. (3, 4 и 7). Они освещают некоторые до сих пор мало изученные моменты в биографии Сеченова и Н.Г. Чернышевского. Антонович был соратником Чернышевского по "Современнику", под его руководством в 60-е годы написал ряд ответственных критических статей по философии, литературе и естествознанию. Известно также, что он был в курсе всех наиболее важных достижений физиологии 60-х годов. "Все свои досуги, – писала дочь Антоновича, О.М. Антонович-Мижуева, – Максим Алексеевич посвящал изучению новых языков и естественных наук. Относительно последних ему очень посчастливилось, а именно – он изучал физиологию под руководством знаменитого проф. И.М. Сеченова, который летом, живя на даче вместе с семьей Антоновича и супругами Боковыми, читал этот предмет жене последнего, собиравшейся изучать медицину"[151]. Следовательно, Сеченов мог познакомиться с Чернышевским не только через д-ра П.И. Бокова, но и через Антоновича, который в эти годы активно сотрудничал с Чернышевским.

Главную заслугу Сеченова Антонович видел в том, что в "Рефлексах" он привел новые, им самим продуманные соображения и новые им самим открытые факты в подтверждение давно высказанного и известного положения, что психический акт невозможен без внешнего чувственного воздействия.

Полемика между "Русским словом" и "Современником" вокруг "Рефлексов" велась, строго говоря, дилетантами в науке. Такого же уровня были выступления известного литератора и публициста, профессора Московского университета М.П. Погодина на страницах газеты "Русский". В письме В.И. Далю в 1865 г. он

---

[150] *Зайцев В.А.* Последний философ-идеалист // Русское слово. 1864. № 12. С. 153–196.

[151] *Антонович-Мижуева О.М.* Максим Алексеевич Антонович (Из воспоминаний дочери) // *Антонович М.А.* Избр. статьи. Л.: Госиздат, 1938. С. 496.

писал: “Терпеть не могу нигилистов и материалистов. Я проповедую даже крестовый поход против них”[152].

Известный физиолог И.Ф. Цион, по рекомендации Сеченова занявший его кафедру в МХА в 1872 г., в актовой речи 21 января 1873 г. “Мозг и душа” считал важным развенчать “ложные воззрения некоторых ходячих популярных сочинений. Молодежь, отравленная преподаванием моего предшественника, патриарха нигилизма, героя романа Чернышевского “Что делать”, того самого, который старался положить душу под микроскопом... разразилась настоящей бурей, когда я произнес слово о границах познания. Дух этой молодежи извращен... Если ее не остановить, то через 15–20 лет в России произойдет полное социальное переустройство”.

В 1873 г. увидели свет “Психологические этюды” Сеченова, содержащие кроме “Рефлексов”, также статьи “Замечания на книгу Кавелина “Задачи психологии” (1872) и “Кому и как разрабатывать психологию”.

Хотя, подобно “Рефлексам”, эти статьи также были научно-популярными, однако в них Сеченов продолжал развивать и обосновывать ряд коренных научно-философских и психологических проблем естествознания. Упомянутые выше две статьи написаны в ответ на книгу К.Д. Кавелина “Задачи психологии”[153], в которой были “существенные нападки” на “психологическую веру” (Авт. зап. С. 140) Сеченова. “Научная психология, по всему своему содержанию, – подчеркивал Сеченов, – не может быть ничем иным как рядом учений о происхождении психической деятельности. С этой точки зрения, все выводы в “Рефлексах головного мозга”, которые я продолжаю считать верными, получают значение доказательств применимости представленных мною теперь общих начал”[154]. “Г. Кавелин, – писал Сеченов, – впадает в большую ошибку, приписывая мне полное отождествление психических фактов с рефлексами. В книге моей, известной под именем “Рефлексы головного мозга”, действительно выставляется гипотеза о рефлексе – образном (следовательно, машинно-образном) способе происхождения типических форм психических процессов мысли и страсти; но о сущности психических процессов, в смысле объяснения их, например, устройством нервных центров, нигде и нет помину”[155]. Если в “Заме-

[152] Русский. 1868, 24 августа, № 41.
[153] *Кавелин К.Д.* Задачи психологии. СПб., 1872.
[154] *Сеченов И.М.* Психологические этюды. С. 163.
[155] *Сеченов И.М.* Замечания на книгу г. Кавелина // *Сеченов И.М.* Психологические этюды. СПб., 1873. С. 117.

чаниях" Сеченов ограничился лишь разбором всех существенных возражений Кавелина против "Рефлексов" и доказал научную несостоятельность автора "Задач психологии", то в статье "Кому и как разрабатывать психологию" Сеченов пошел дальше и наряду с новым подтверждением основных выводов "Рефлексов", еще категоричнее высказался относительно того, что "одна только физиология… держит в своих руках ключ к истинно научному анализу психических явлений"[156].

Полемика по проблемам психологии приняла особую остроту в связи с выходом книги Кавелина и публичной речью Э. Дю Буа-Реймона "О границах познания" (1872). Успехи нейрофизиологии свидетельствуют о тесной связи между развитием мозга и состоянием психики («человеческий дух как бы растет вместе с мозгом"); о влиянии психики на внутренние органы. Все это наблюдает физиолог – это его право. Но отсюда не следует, как утверждают физиологи, что психические процессы материальны, и их можно изучить методом естествознания. Здесь физиолог должен остановиться, здесь граница естествознания, утверждал Дю Буа-Реймон. "Материализм, – писал Кавелин, – отрицает свободную волю, находя, что она несовместима с законом необходимости"[157]. "Психическая жизнь доступна только психическому зрению… Психическая жизнь действительно есть нечто особое, самостоятельное"[158]. И конечный вывод: "Одна только психология... в состоянии, исследуя факты и явления психической жизни,.. разрешить задачу, на которую не дают ответа ни современная философия, ни естествознание"[159]. У Сеченова – одна только философия. Говоря о том, что "психологом-аналитиком" может быть только физиолог, Сеченов, однако, не сводил психологию к физиологии, как это оценили его оппоненты. Ведь еще И. Мюллер говорил, что нельзя быть психологом, не будучи физиологом.

В "Психологической критике" (1873) Кавелин подчеркивал свое коренное расхождение во взглядах с Сеченовым в вопросе зависимости психических явлений от материальных условий. "Различие между теорией проф. Сеченова и моим взглядом, – писал Кавелин, – вертится вовсе не на противоположении соматического психическому, души телу, реализма метафизике, а единственно и исключительно на различии приемов и метода исследования явлений. Проф. Сеченов думает, что если в неорганиче-

---

[156] *Сеченов И.М.* Психологические этюды. 1873. С. 164.
[157] *Кавелин К.Д.* Указ. соч. С. 24.
[158] Там же. С. 40.
[159] Там же. С. 228.

ской природе исключительно господствует закон рокового возникновения явлений из данных условий, то тот же самый закон должен также исключительно управлять и всеми прочими явлениями, в том числе психическими. Я утверждаю, что такой вывод совершенно произволен, не имеет научного основания"[160].

В полемической статье: "Кому и как разрабатывать психологию" (1873) Сеченов отвечал Кавелину: "Всякий, кто утверждает, что психология как наука, возможна, признает вместе с тем, что психическая жизнь вся целиком или по крайней мере некоторые отделы ее должны быть подчинены столько же непреложным законам, как явления материального мира, потому что только при таком условии возможна **действительно научная** разработка психических фактов... Основные черты мыслительной деятельности человека и его способности чувствовать остаются неизменными в различные эпохи его исторического существования, не завися в то же время ни от расы, ни от географического положения, ни от степени культуры. Только при этом становится понятным сознание нравственного и умственного родства между людьми земного шара, к каким бы расам они ни принадлежали; только при этом становится для нас возможным понимать мысли, чувства и поступки наших предков в отдаленные эпохи. Единственный камень преткновения в деле принятия мысли о непреложности законов, управляющих психической жизнью, составляет так называемая произвольность поступков человека. Но статистика новейшего времени бросила неожиданный свет и в эту запутанную сферу психических явлений, доказав цифрами, что некоторые из действий человека, принадлежащих к разряду наиболее произвольных (напр. вступление в брак, самоубийство и пр.), подчинены определенным законам... Подчиненность людских действий определенным законам очень резко высказывается еще в нашей способности создавать художественные литературные типы самых разнообразных характеров. Типы эти оттого именно и кажутся нам истинными, правдивыми, что все их действия строго вытекают из данных их характера, из условий среды и пр."[161]

Полемика между Сеченовым и К.Д. Кавелиным длилась около года. Материалы этой полемики были опубликованы в журнале "Вестник Европы" за 1874 г. На критику Кавелина Сеченов ответил, что соглашение между ними по психологическим вопросам невозможно и поэтому дальнейшее продолжение спора бес-

---

[160] *Кавелин К.Д.* Собр. соч. Т. 3. СПб., 1899. С. 780.
[161] *Сеченов И.М.* Избр. труды. М.; ВИЭМ, 1935. С. 236–237. Подчеркнуто И. Сеченовым.

полезно, так как "в наших взглядах на то, что такое наука, что такое положительный метод, что значит объяснить явление и пр., лежат слишком глубокие различия, чтобы нам спорить друг с другом"[162].

Поколебав веру в старые пути науки, Сеченов указал те новые, по которым психология действительно может и должна развиваться.

Психофизиологические труды Сеченова положили начало новому направлению в изучении психики, обосновали правомерность объективного подхода к изучению психической деятельности на основе понятия рефлекс. Это была новая парадигма в психологии, до трудов Сеченова пользовавшаяся исключительно субъективным методом, методом интроспекции.

В связи с полемикой между Сеченовым и Кавелиным относительно коренного различия в методах естественных наук и психологии принципиально важно заметить, что Гельмгольц одновременно с Сеченовым защищал "мощь" истинного научного метода. Гельмгольц полагал, что различие это скорее внешнее, а не по существу. "Объекты, метод и ближайшие цели, – говорил Гельмгольц, – в науках о природе и в науках о духе могут с внешней стороны отличаться между собой, и поэтому могут быть чужды результаты, добытые естествознанием... В действительности существует самое тесное сродство как в глубочайшей сущности научного метода, так и в конечных целях этих двух классов наук. Хотя многие из предметов исследования в естественных науках не связаны непосредственно с интересами духа, ...с другой стороны, не следует забывать, что мощь истинного научного метода в науках естественных обнаруживается гораздо заметнее, что истинное от неистинного в них, путем беспристрастной критики фактов, отличается резче, чем это, напротив, бывает в более запутанных проблемах науки о духе"[163].

Таким образом, позиция Сеченова о праве естествознания на изучение психической деятельности получает подкрепление у Гельмгольца, основателя физиологии органов чувств, труды которого составили фундамент психофизиологии.

Все последующее развитие науки о поведении шло под эгидой лидирующей роли физиологии. Продолжая традиции Сеченова, И. Павлов утверждал "всемогущую власть" естествознания

---

[162] *Сеченов И.М.* Несколько слов в ответ на письма г. Кавелина // Вестник Европы. 1874. Кн. 7. С. 426.

[163] *Гельмгольц Г.* Об академической свободе германских университетов. Пер. с нем. М., 1879. С. 6–7.

в изучении человека. Конечную цель естествознания Павлов видел в достижении "истинного, полного и прочного человеческого счастья". А для этого необходимо познание механизмов и законов человеческой натуры. Все завоевания человека в области научно-технического прогресса ничто, если человек страдает. "Пусть ум празднует победу за победой над окружающей природой, пусть он завоевывает для человеческой жизни и деятельности не только всю твердую поверхность земли, но и водные пучины ее, как и окружающее земной шар воздушное пространство, пусть он с легкостью переносит для своих многообразных целей грандиозную энергию с одного пункта земли на другой, пусть он уничтожает пространство для передачи его мысли, слова и т.д., и т.д., – и однако же тот же человек, с этим же его умом, направляемый какими-то темными силами, действующими в нем самом, причиняет сам себе неисчислимые материальные потери и невыразимые страдания войнами и революциями с их ужасами, воспроизводящими межживотные отношения. Только последняя наука, точная наука о самом человеке, – говорил Павлов в 1922 г., – а вернейший подход к ней со стороны всемогущего естествознания – выведет его от теперешнего позора в сфере межлюдских отношений"[164].

Эта мысль, постоянно тревожащаяся великого ученого-гуманиста, и сегодня тревожит мир, все человечество и каждого из нас в отдельности.

Один за другим против "Психологических этюдов" выступили Н.Н. Страхов (1873), Б.Н. Чичерин (1879), богослов М. Остроумов (1888), Киевский архимандрит Борис (1890), философ и психолог-идеалист Г. Челпанов (1902, 1912) и др. Целью всех этих выступлений было поколебать авторитет Сеченова в вопросах научной психологии. Именно этих душителей свободной и новой мысли имел в виду И.П. Павлов, когда писал: "Нельзя закрывать глаза на то, что прикосновение истинного, последовательного естествознания к последней грани жизни не обойдется без крупных недоразумений и противодействия со стороны тех, которые издавна и привычно эту область явлений природы обсуждали с другой точки зрения и только эту точку зрения признавали единственно законной в данном случае[165]. Но даже противники Сеченова не могли скрыть того, что «"Рефлексы" набирали себе по-

---

[164] *Павлов И.П.* М., 1999. С. 313–314.

[165] *Павлов И.П.* Естественно-научное изучение так называемой душевной деятельности высших животных // Полн. собр. соч. Т. III. Кн. I. М.; Л.: АН СССР. 1951. С. 65.

клонников. Некоторые из них до того проникались взглядом этого сочинения, что даже перестали употреблять старинные слова – *мыслить, ум, задумался*, а вместо этого говорили – *задерживать рефлексы, способность задерживания рефлексов* и т.д.»[166] Челпанов отмечал, что «"Рефлексы" пользовались особенным вниманием потому, что в них решалась философская проблема. "Читателю казалось, – писал он, – что в ней содержится философская система, отвергающая душу, бессмертие и т.д.»[167]

Но были и другие современники, с большим интересом и энтузиазмом встретившие появление "Рефлексов", в них они нашли удовлетворение своих естественнонаучных устремлений. Л.Ф. Пантелеев, известный петербургский издатель, друг семьи Сеченовых, студенческие годы которого совпали с выходом в свет знаменитого трактата, в своих воспоминаниях следующим образом описал то впечатление, которое произвели "Рефлексы" в русском обществе. "...Осенью 1863 г., – писал Л.Ф. Пантелеев, – появились в "Медицинском вестнике" "Рефлексы головного мозга"... Надо признать, что "Рефлексы" совершено затмили Бюхнера, Молешотт и др., а уж тем более "Антропологический принцип". Не одна молодежь, но и люди более зрелых поколений прочли "Рефлексы" с самым серьезным вниманием; номер "Медицинского вестника" переходил из рук в руки, его тщательно разыскивали и платили большие деньги. Имя И.М. Сеченова, доселе известное лишь в тесном кругу ученых, сразу пронеслось по всей России. Когда через три года я очутился в Сибири и прожил в ней с лишком восемь лет, мне даже и там пришлось встретить людей, не только с большою вдумчивостью прочитавших "Рефлексы", но и усвоивших те идеи, к которым они логически приводили, – например, Иван Алексеевич Малахов, енисейский вице-губернатор. Не обходилось и без комических проявлений, указывавших, однако, на широкую популярность "Рефлексов"; так, в Енисейске одна купчиха любила повторять: "Наш ученый профессор Сеченов говорит, что души нет, а есть рефлексы".

Коротко замечу: "Рефлексы" долго продолжали привлекать к себе внимание; даже во второй половине 70-х гг., когда я опять очутился в Петербурге, на них при случае ссылались, ставили вопрос: насколько дальнейшее развитие физиологии закрепило положение "Рефлексов"[168].

---

[166] *Страхов Н.Н.* Психологические этюды г. Сеченова // Гражданин. 1873. № 47. С. 1261.

[167] *Челпанов Г.* О современных философских направлениях. Киев, 1902. С. 17.

[168] *Пантелеев Л.Ф.* Памяти Н.Г. Чернышевского (1915 г.) // *Пантелеев Л.Ф.* Воспоминания. М.: Гослитиздат, 1958. С. 526.

Полемика о задачах психологии, о взаимоотношениях между физиологами и психологами имела широкое распространение в университетских кругах, далеко от Петербурга. Особую остроту она приняла в Казанском университете в связи с актовой речью профессора физиологии Н.О. Ковалевского – сторонника Сеченова – "Как смотрит физиология на жизнь вообще, и психическую, в особенности" (1876). Ковалевский говорил о "неудержимом ходе" развития естествознания, благодаря которому предметом исследования физиологии становится недоступная дотоле психическая жизнь. Ответ профессора философии Казанского университета А.И. Смирнова "Механическое мировоззрение и психическая жизнь" заслуживает внимания, тем более, что до недавнего времени (в советские годы), не считали возможным оценить по существу суть спора между физиологами и психологами.

Между тем именно полемика, если она ведется в поисках достижения истины, могла способствовать выяснению спорных пунктов, проведению правильной границы между психологией и физиологией, преследующих общую цель, но с разных точек зрения, разными подходами. В полемике Смирнов исходил из позиции Дю Буа-Реймона, изложенной в публичной речи "О границах познания" (1872). Физиология лишь установила зависимость психической жизни от физиологических процессов и тесную связь между ними. Но если физиолог утверждает, что психические процессы материальны, что свойства, приписываемые психологами душе, суть свойства материи, он перестает быть физиологом. Достижения физиологии относительно физиологических основ психической жизни важны для построения комплексной науки о человеке. Не более! Между тем, Ковалевский согласен с Сеченовым, что физиологии должно принадлежать все, а психологии – ничего. Он не видит различий между психическим и физиологическим. Для него все психологические процессы – материальны; материально и само сознание.

Смирнов выразил уверенность в необходимости тесного взаимодействия между физиологией и психологией, только при таком подходе выводы их не будут противоречить друг другу. В неразрывном единстве биологического и социального в человеке Смирнов предпочтение отдавал социальным условиям. Он писал: "Человек в весьма сильной степени подлежит могущественному влиянию естественных сил, но это влияние уступает в значении и важности действию общественной среды, которой определяются наши привычки, склонности, вкусы, наши убеждения, верования, обычаи. Значение и сила этих собственно нравственных и умственных влияний увеличивается вместе с развитием общежития и

культуры. Отсюда оказывается необходимым особое исследование законов умственной, нравственной и социальной жизни человека. Эти законы должны быть получены посредством широкого изучения и сравнения всех фактов исторических и социальных. В состоянии ли физиология дать такие законы, которыми историк или социолог могли бы объяснить общие заключения своих собственных наук? Но такие обобщения только и могут быть получены, если будут приняты во внимание все разнообразнейшие влияния, определяющие развитие человечества, самое высокое значение между которыми принадлежит влияниям нравственным. Может ли физиология уловить, например, все причины, которыми определяются понятия человечества о справедливости? Какой формулой молекулярного движения нервных элементов она выразит постепенное видоизменение идеи права, начиная с господства произвола личности и оканчивая полным ее подчинением общественным целям? Законы психической жизни... предполагают многие другие исследования, которые не входят в круг физиологических проблем и должны поэтому составить предмет особой науки. Нам кажется, что всякая мысль заменить психологию физиологией нервной системы составляет результат узкой специальности и отсутствия правильного взгляда на взаимное отношение наук о человеке с его физической и моральной стороны"[169].

Почему-то биографы Сеченова не обратили внимание на то, что "Рефлексы головного мозга" высоко оценила Российская академия наук. В "Представлении" кандидатуры И.М. Сеченова в адъюнкты академики Ф.Ф. Брандт, Л.И. Шренк, Ф.И.Рупрехт, Ф.В. Овсянников и А.А. Штраух в 1868 г. писали: "Из трудов ученого единственно только одно подвергалось разноречивым толкованиям, это "Рефлексы головного мозга". С одной стороны, на долю автора выпадают самые лестные отзывы, с другой стороны, стараются отыскать различного рода недостатки. Если такие существуют, то вина в том лежит без сомнения не на авторе, а она кроется в недостаточной еще разработке нервной системы вообще.

В означенной статье Иван Михайлович пытается ввести физиологические основы в учение о происхождении психических процессов.

Такая попытка в решении вопроса, столь живо интересующего всех физиологов, родилась при разработке органов чувств.

---

[169] *Смирнов А.И.* Механическое мировоззрение и психическая жизнь. Казань. 1877. С. 48–49.

...Исследования Сеченова по центральной нервной системе – суть труды самой первостепенной важности, они-то в особенности упрочили за нашим физиологом европейскую известность" (Науч. насл., с. 83).

О значении и роли "Рефлексов" в истории русской науки и культуры писали Н.Е. Введенский (1906), М.Н. Шатерников (1906), К.А. Тимирязев (1907), Н.А. Умов (1907), И.И. Мечников (1914), А.Ф. Самойлов (1929) и многие другие. Н.Е. Введенский говорил, что "Рефлексы" представляли "выдающееся явление в русской литературе как по новизне и смелости высказанных идей, так и по блестящему увлекательному изложению"[170]. Далее Введенский отмечал: «"Рефлексы" явились образцом научной популяризации в литературе, что не было ни одного образованного читателя в 60-х и 70-х годах XIX века, который не прочел бы их. Для университетской молодежи чтение "Рефлексов" считалось обязательным. Насколько это сочинение, – писал Введенский, – привлекало и очаровывало одних, настолько же оно пугало других, более консервативных и робких по отношению к новой и оригинальной мысли. Эти читатели смотрели на сочинение так же, как и правящие сферы». Введенский подчеркивал, что хотя "Рефлексы", как и другие труды Сеченова физиолого-психологического содержания, и предназначались для обширного круга читателей, но они не носили "того легкого характера, который у нас обыкновенно связывается с понятием о популярном изложении и чуть ли не совпадает с французской "causerie scientifique".

Нет, он постоянно заставляет своего читателя мыслить и работать над предметом рассуждения вместе с ним. Поэтому чтение его сочинений представляет прекрасную школу логики научной мысли"[171]. К.А. Тимирязев описал, что в научной психологии Сеченов выступил таким же строгим мыслителем, как и в физиологии, что он был самым блестящим, неподражаемым популяризатором науки. «Те, кому привелось присутствовать на его знаменитой публичной лекции, – говорил он, – на которой он в первый раз излагал свои "Рефлексы головного мозга", конечно, помнят, что эта лекция была событием не для одной только медицинской академии, а всколыхнуло умы русских натуралистов и далеко за ее пределами. И, конечно, будущая история признает, что ни один русский ученый не имел такого широкого и благотворного

---

[170] *Введенский Н.Е.* Иван Михайлович Сеченов // *Сеченов И.М., Павлов И.П., Введенский Н.Е.* Физиология нервной системы. С. 74.
[171] Там же. С. 76.

влияния на русскую науку и развитие научного духа в нашем обществе, не исключая и его друга Менделеева…»[172].

И.И. Мечников считал, что труды Сеченова по рациональной психологии должны занять не одну страницу в истории умственного развития в России. После появления в высшей степени талантливого сочинения – "Рефлексов", писал Мечников, "повсюду в России заговорили о Сеченове"[173]. "Идеи Сеченова, – продолжал Мечников, – высказанные им в этом сочинении, не замедлили войти в плоть и кровь молодого поколения... Известность Сеченова среди молодежи еще более увеличилась вследствие распространившихся слухов о том, что он изображен в виде одного из героев романа Чернышевского "Что делать?", – Кирсанова. После этого Сеченов сразу был признан "новым" человеком, первообразом, которому нужно было следовать во всем. Аудитория его наполнялась многочисленными слушателями…"[174]. В той же статье, вспоминая одесский период совместной деятельности с Сеченовым, Мечников рассказал, как ему с Сеченовым часто приходилось присутствовать в окружном суде в качестве присяжного заседателя. Им обычно приходилось быть старшинами присяжных и выносить приговоры, которые чаще всего были оправдательными. В связи с этим у прокурора составилось ложное убеждение, писал Мечников, "будто мы оба разделяем теорию о невменяемости преступлений". "Один товарищ прокурора, – писал далее Мечников, – в своей обвинительной речи долго распространялся о том, что среди присяжных есть такие, которые на основании учения о рефлексах головного мозга считают всякое преступление не наказуемым"[175].

Один из талантливых учеников Сеченова, замечательный советский физиолог А.Ф. Самойлов, на долю которого выпала честь развивать некоторые важнейшие идеи своего учителя, особенно в учении о рефлексе и рефлекторной дуге, в учении о проприорецепции, в изучении природы передачи процессов возбуждения и торможения, высоко оценивал психофизиологические произведения Сеченова, неоднократно выступал с их обобщением и популяризацией. Оценивая психофизиологические труды Сеченова, Самойлов указывал, что сильный умением и знанием своей специальности, Сеченов завоевал для физиологии новые обширные области и озарял своей сильной физиологической мыслью коренные вопросы

[172] *Тимирязев К.А.* Развитие естествознания в 60-е годы // Соч. Т. VIII. М.: Сельхозгиз, 1939. С. 164–165.

[173] *Мечников И.И.* Воспоминание о И.М. Сеченове // Собр. соч. Т. XIV. М.: Медгиз, 1959. С. 61.

[174] Там же.

[175] Там же. С. 70.

естествознания. В докладе, посвященном 100-летию со дня рождения Сеченова, Самойлов говорил: "Труды Ивана Михайловича не старятся, они и теперь живут полной жизнью, – даже больше: мы теперь только, когда многое из завещанного им разрабатывается усилиями его продолжателей, начинаем больше ценить и понимать его глубокую физиологическую мысль. Его мысль, что головной мозг есть очаг рефлекторных рецепторов, не только оказалась правильной, но вылившись в форму учения об условных рефлексах И.П. Павлова, доминирует как основная концепция в нашем понимании функций головного мозга"[176].

Можно много говорить и писать об истории создания "Рефлексов", о трудной и сложной судьбе этого небольшого по размерам трактата, можно найти еще новые, неизвестные материалы... Изучение истории "Рефлексов" будет продолжаться и дальше, более близкими будут становиться нам сеченовские идеи. Но самое главное, самое высокое назначение "Рефлексов" было то, что они вызвали к жизни и послужили базисом создания учения И.П. Павлова о высшей нервной деятельности. Они открыли новую страницу в физиологии. Во "Введении" к "Двадцатилетнему опыту" И.П. Павлов писал: "...Главным толчком к моему решению, хотя и несознаваемому тогда, было давнее, еще в юношеские годы испытанное влияние талантливой брошюры Ивана Михайловича Сеченова, отца русской физиологии, под заглавием "Рефлексы головного мозга". В этой брошюре была сделана – внешне блестяще – поистине для того времени чрезвычайная попытка (конечно теоретическая, в виде физиологической схемы) представить себе наш субъективный мир чисто физиологически.

Иван Михайлович в это время сделал важное физиологическое открытие (о центральном задерживании)... Напряжение и радость при открытии... и обусловили этот "едва ли преувеличенно сказать, гениальный взмах сеченовской мысли"[177].

Учение о не-свободе воли

По цензурным правилам Сеченов не имел возможности сразу же ответить на обвинения в свой адрес. И только спустя 18 лет в статье "Учение о не-свободе воли с практической стороны" (1881) обстоятельно отвел все заблуждения, вызванные

---

176 *Самойлов А.Ф.* И.М. Сеченов и его модели о роли мышцы в нашем познании природы // *Самойлов А.Ф.* Избр. статьи и речи. М.; Л., АН СССР. 1946. С. 43.

177 *Павлов И.П.* Двадцатилетний опыт изучения высшей нервной деятельности (поведения) животных // *Павлов И.П.* Полн. собр. соч. Т. Ш. Кн. I. С. 14–15.

тем, что даже в интеллигентных слоях общества недостаточно психологическое образование. Между тем психологические вопросы, знание психологии особенно близки и важны для жизни. Именно поэтому, считал Сеченов, теоретическую разработку психологических вопросов следует сопровождать "полным и ясным указанием тех практических последствий, которые вытекают из устанавливаемых положений. Иначе, – продолжал Сеченов, – практические выводы делаются самими читателями, и если они оказываются неправильными, то за теоретической работой остается нарекание, что она сеет заблуждения. Таким именно практическим применением к разрабатывавшимся мною некогда теоретическим вопросам следует считать настоящую заметку"[178]. Только откровенно поверхностным знакомством с учением о не-свободе воли можно объяснить носящие "очень злостный характер" выводы о том, что оно расшатывает общественное мнение, ведет к нравственной распущенности, подрывает этические и нравственные устои личности и общества. После обстоятельного рассмотрения своего учения Сеченов убежденно подчеркивал: "Легко показать, что все ужасы, которые приписываются мысли о не-свободе воли, никак не вытекают из нее"[179].

Обстоятельный анализ поступков человека по учению о свободе и не-свободе воли убеждает, что "поступок" сознателен и в его происхождении, по обоим учениям, участвуют совесть и разум. Сеченов отрицает "развращающее действие" мысли о не-свободе воли на моральное чувство, нравственное поведение человека. "Человек и без свободной воли, – писал Сеченов, – является правоспособным членом общества. Не меняется взгляд на преступление, вину и наказание". "В этом наиболее щекотливом пункте, – продолжал он, – я могу опереться на авторитет нашего известного криминалиста, моего почтенного друга Н.С. Таганцева, которому принадлежит в русской литературе честь сравнительной критической оценки теории вменяемости преступлений в вину с точки зрения признания и отрицания свободной воли. Вот его главный вывод: "Действия человека, как добрые, так и злые, полезные и вредные и, следовательно, в частности и преступления, подобно всем мировым явлениям, безусловно подчинены закону причинности. Мы не можем сказать, что известное преступление могло быть или не быть: оно должно было совершиться, коль скоро суще-

---

[178] *Сеченов И.М.* Собр. соч. Т. II. С. 115.
[179] Там же. С. 116.

ствовала известная сумма причин и условий, его вызвавших"[180].

Основные выводы Сеченова:

1. "Как бы не извращалось учение о не-свободе, все же для всякого человека отрыта возможность всяких действий, и в частности, возможность хороших действий, если стараться об образовании ума и сердца" (Там же, с. 131).

2. "Доказывая роковую зависимость человеческих поступков от условий внешней и внутренней среды, оно (учение о не-свободе воли. – *Н.Г.*) учит: снисходительности к ближнему и смирению в отношении к себе; незыблемости добродетели в истинно-нравственных людях и возможности исправленности дурных, т.е. вере в добро и исправимость зла.

Упрочивая доверие к людям вообще, учение сводит на более положительную почву и оценку собственных сил – упрочивает доверие человека к себе в пределах этой оценки.

Ставя действия человека в роковую зависимость от его умственного и морального развития, учение служит стимулом к работе над собой с целью умственного и нравственного совершенствования. С свободной волей можно, еще пожалуй, рассчитывать, авось она выручит. С учением о не-свободе "авось" исчезает – какова почва, таковы и поступки.

Но что же делать, чтобы учение падало на почву неизвращенным?

Общество должно заботиться о просвещении разума своих членов, должно учить их добру, правде и труду и непременно примером, потому что моральное чувство, подобно эстетическому, требует неизбежно наглядного обучения"[181].

Просвещая общество и каждого члена его, Сеченов последовательно отстаивает свои взгляды, правоту своего учения о несвободе воли, сожалея лишь о том, что разъяснение собственной позиции слишком запоздало. Но не по его вине.

Вопросы, поставленные Сеченовым перед наукой о мозге и психической деятельности более 140 лет тому назад, активно разрабатываются и обсуждаются до настоящего времени. Среди них наиболее сложный для решения вопрос о свободе воли. В самом деле, наибольшую трудность представляет сочетание принципа детерминизма (строгая детерминация по Сеченову) с принципом живых систем.

---

180 Там же. С. 126. Сеченов при этом имел в виду монографию профессора Петербургского университета Н.С. Таганцева: "Курс русского уголовного права" (В. 1. СПб., 1874).

181 *Сеченов И.М.* Собр. соч. Т. II. С. 134.

Реально существующее противоречие между материалистической наукой о мозге и поведении, отрицающей свободу выбора, и этикой, фундаментальным принципом которой является личная ответственность, согласно академику Симонову, может быть снято принципом дополнительности. Сеченов считал, что независимо от того, признается свобода воли или нет, в качестве возмездия становится исправление "порочного члена" общества. Исходя из этого Симонов писал: "Вот почему "безнравственное" с точки зрения критиков Сеченова, учение о "не-свободе" воли гуманнее и нравственнее разглагольствований о ее "свободе". Зависимость человеческих поступков от среды, от условий воспитания побуждает стремиться к улучшению среды и к совершенствованию воспитания. Свободной воле общество может противопоставить только встречную жестокость"[182].

Исходя из известного положения Спинозы, что люди считают себя свободными потому, что свои действия они осознают, а причины этих действий не знают, Симонов полагал, что реальные детерминанты поведения – это тенденции общественного развития, представленные в сверхсознании. В дальнейших исследованиях следует решить вопрос, с помощью каких именно психофизиологических механизмов в социальном поведении человека реализуются принципы детерминизма и личной ответственности.

Новые тенденции в психофизиологии

В начале XX в. наблюдаются новые подходы к изучению психической деятельности и поведения человека, и среди них – учение основателя Харьковской физиологической школы В.Я. Данилевского об экзо- и эндостимулах. Знаменательно, что его речь "Основной физиологический закон развития ума и воли" на XII съезде русских естествоиспытателей и врачей (Москва, 1910, январь), прозвучала одновременно с речью И.П. Павлова "Естествознание и мозг". В своей речи Данилевский последовательно развивал концепцию создания единой науки о человеке, основанной на достижениях нейро- и психофизиологии, нейробиологии и социологии. Программная речь И.П. Павлова "Естествознание и мозг" – строгий естественнонаучный подход к изучению психической деятельности – означала преодоление кризиса естествознания в изучении мозга. Неблагодарной называл Павлов

---

[182] *Симонов П.В.* Детерминизм и свобода выбора // Методологические проблемы физиологии высшей нервной деятельности. М.: Наука, 1982. С. 87.

попытку физиолога гадать о внутреннем мире животных. Между тем речь Данилевского в интересах правильной постановки психофизиологической проблемы, по собственному его признанию, содержала "обычную, смешанную терминологию" с оговоркой, что проявление ума и воли будут рассматриваться с точки зрения естествознания.

Физиологический закон, выведенный Данилевским, заключается в замене экзостимулов как детерминантов поведения в процессе прогрессивного развития эндостимулами. "Большой мозг, – говорил Данилевский, – это хранилище сигнальных знаков, мозговых символов, разновременно полученных и использованных. Здесь идет непрерывная, постоянная работа, уже не нуждающаяся во внешних поводах и импульсах для выработки двигательных актов: пользуясь знанием, отсюда и предвидением, разум дает директивы, чтобы и без внешнего толчка по личной мотивации вызвать целесообразные акты. Богатство знаний, накопленных в мозгу в виде следов и отпечатков всего внешнего и внутреннего, дает ему возможность самому отыскивать способы своих деяний, своего взаимодействия с окружающей средой, пользуясь лишь слабыми намеками извне и не выжидая ни сильных толчков, ни властного принуждения". Действия, совершающиеся без непосредственного внешнего воздействия, Данилевский определял как проявление "сознательной свободной воли", сознательной мотивации. "Каждый раз, когда в жизни отдельного лица или целой группы мы наблюдаем усиление личной мотивации – на основе знания и мысли – мы вправе говорить о прогрессивном развитии; если же происходит переход к автоматическому подчинению внешним влияниям, то это может быть рассматриваемо как явление регресса". Уровень развития личной мотивации Данилевский считал одним из важных критериев определения степени культурно-исторического и общественного прогресса. "Закон освобождения личного "я" от внешнего руководства и насилия, – подчеркивал он, – есть закон не только физиологический для развития мозга, но и общий психобиологический, проходящий через всю жизнь человека, личную и социальную. Физический эгоизм первобытного происхождения постепенно замещается альтруизмом или интересами общежития, как источником для гармонического благоустройства жизни". Моральные нормы, изначально зависимые в своем формировании от внешних запретов, постепенно становятся внутренней потребностью (совестью) и правилом поведения человека[183].

---

[183] *Данилевский В.Я.* Основной физиологический закон развития ума и воли // Дневник XII съезда русских естествоиспытателей. С. 166.

Дискуссии, развернувшиеся в русском обществе по проблемам психофизиологии в связи с выходом "Рефлексов головного мозга", завершились созданием в первой трети XX в. физиологии высшей нервной деятельности. В перспективе И.П. Павлов имел в виду "последнюю, точную науку о самом человеке", единственно способную вывести человека из "мрака и позора в сфере междюдских отношений!»

Междисциплинарный подход к изучению поведения человека развивал академик Л.А. Орбели. Создание целостной науки о человеке, основанной на достижениях естественных и гуманитарных наук, Орбели считал предметом эволюционной физиологии. Будучи студентом Военно-медицинской академии, Орбели в начале XX в. усердно посещал заседания философского общества при Санкт-Петербургском университете, слушал лекции и доклады профессора психологии и философии А.И. Введенского. "Очень интересные заседания происходили в философском обществе, – вспоминал Орбели, – где шло, между прочим, обсуждение вопроса, можно ли объективно изучать психические явления... Философское общество с большим интересом отнеслось к исследованиям Ивана Петровича. Выступал там и Александр Иванович Введенский, очень поддерживал учение об условных рефлексах"[184].

Приступая в 1905 г. к работе над докторской диссертацией "Условные рефлексы с глаза у собаки", Орбели хорошо понимал, что изучение высшей нервной деятельности связано как естественнонаучным, так и глубоким философским содержанием, что изучение психической деятельности ставит ряд серьезных методологических проблем. Физиолог, полагал Орбели, должен расширять область своих исследований, чтобы охватить все более и более широкий круг жизненных явлений, сложные функции центральной нервной системы. "Однако, – писал Орбели, – строго объективное физиологическое изучение психической деятельности не исключает изучение психологического"[185].

После кончины И.П. Павлова систематическое изложение и пропаганда учения о высшей нервной деятельности становится самостоятельной, существенной частью деятельности Орбели. Начиная с докладов Орбели, посвященных памяти учителя, циклов лекций "Учение Павлова о высшей нервной деятельности" (1938) в Ленинградском медицинском институте и кончая Предисловием к первому изданию "Полного собрания трудов" Павло-

---

[184] *Орбели Л.А.* Избр. труды. Т. V. С. 214.
[185] Там же.

ва, Орбели последовательно и с все возрастающим интересом продолжал обсуждение проблемы субъективного и объективного, взаимодействия физиологии и психологии в изучении психической деятельности, места и роли физиологии в системе наук о человеке.

В "Лекциях по физиологии нервной системы", этой энциклопедии нейрофизиологии начала 30-х годов, специальная, восьмая лекция посвящена психофизиологической проблеме. Обсуждению были подвергнуты следующие вопросы: контроверзы по вопросу о субъективном и объективном методах; реальность субъективного мира; затруднение в установлении точной зависимости субъективных явлений от тех или иных физиологических процессов; вопрос об изучении чужого субъективного мира; ограниченность исключительно объективного метода изучения психической деятельности человека; польза изучения субъективных явлений.

Решая вопрос, с деятельностью каких именно отделов ЦНС связано возникновение тех или иных субъективных состояний, Орбели приводил факты, свидетельствующие о том, что возникновение субъективных ощущений связано с возбужденным состоянием коры головного мозга и подкорковых узлов. Фактически данные говорят о связи болевых ощущений, болевой чувствительности с таламической областью.

В связи с тем, что многие сторонники исключительно объективного метода отрицали субъективный мир, Орбели подчеркивал: "Было бы жестокой, глубочайшей методологической ошибкой становиться на точку зрения отрицания субъективного мира где-либо, кроме себя самого, не только в отношении человека, но и в отношении других представителей животного мира"[186].

В известном философском введении к диссертации Л.А. Орбели "Условные рефлексы с глаза у собаки" (1908) обсуждается вопрос о возможных подходах к изучению психической деятельности. На основе изучения теории познания Канта Орбели отнес душевный мир к области трансцендентной, выходящей за пределы возможного опыта. Объективное изучение психической деятельности на основе данных физиологии нервной системы методом условного рефлекса Орбели считал недостаточным. Последовательное строго объективное физиологическое изучение психической деятельности должно дополняться субъективным методом – физиология не исключает изучения психологического: "Ведь мы имеем полное право, – писал Орбели, – допускать в ка-

---

[186] *Орбели Л.А.* Избр. труды. Т. II. С. 373.

честве рабочей гипотезы существование чужой душевной жизни"[187]. Параллельно протекающие процессы – психические и физиологические – нуждаются в изучении различными методами – дополнения объективного метода субъективным. Со знаменитой речи Павлова "Естествознание и мозг" (1909), однако, субъективный метод и всякие рассуждения о внутреннем мире животных были признаны неблагодарным делом, тормозящим внедрение объективного метода в изучение психических процессов.

В докладе "Эволюционный принцип в применении к физиологии ЦНС" (1941) Орбели говорил: "Тот методологический подход и те методологические приемы исследования, которые применялись Иваном Петровичем на собаках, оказываются на известном этапе уже недостаточными. Это не значит, что они совсем недействительны или неправильны, но их недостаточно. Недостаточно потому, что нельзя с одинаковыми критериями подходить к различным организмам, стоящим на различных уровнях развития, проявляющим различные по сложности стороны деятельности. При изучении деятельности мозга человека субъективный метод просто необходим"[188].

В лекции "Физиология и психология" на научной конференции Психологического отделения философского факультета Ленинградского университета 7 июля 1945 г. Орбели поставил вопрос: в каких взаимоотношениях должны быть физиология и психология, чтобы приблизить время для точного и полного познания психики человека, его душевного мира. "Мое основное положение сводится к тому, – говорил Орбели, – что не может быть речи о различном изучении субъективного и объективного мира, и мы стоим перед моментом, когда физиологи обязаны включить в круг своих исследований не только объективно наблюдаемые явления, но и явления субъективного мира, когда физиологи для построения основных законов деятельности ЦНС обязаны использовать как субъективный, так и объективный методы исследования... Высшая нервная деятельность человека представляет собой совокупность психологических и физиологических явлений. Нельзя противопоставлять учению о в.н.д. психологию, потому что в в.н.д. человека входит и связанная с нею, являющаяся ее субъективным проявлением психическая деятельность"[189]. Физиология стоит перед новым этапом, когда результаты предшествующей деятельности физиологов всего мира должны быть увя-

---

[187] Там же. С. 16.
[188] *Орбели Л.А.* Избр. труды. Т. I. С. 178.
[189] *Орбели Л.А.* Избр. труды. Т. III. С. 258.

заны, с одной стороны, с общей биологией, а с другой – с психологией, с тем, чтобы создать единое, полное целостное знание о человеческой жизни, о поведении человека.

В лекциях, прочитанных в 1949 г. в Ленинградском ГИДУВ, Орбели подчеркивал активный, целенаправленный характер поведения человека. "Признание детерминированности всех форм действия и поступков не противоречит признанию самостоятельности, активности, свободы поведения. Человек выделился из общей массы животных, стал человеком именно благодаря тем социальным взаимодействиям, которые у него установились – он перестал быть пассивным "отвечателем" на воздействие внешнего мира"[190], – писал Орбели.

К вопросу о взаимоотношениях и взаимной дополнительности методов объективного и субъективного изучения психической деятельности Орбели возвращался постоянно. В статье "Объективное и субъективное в физиологии высшей нервной деятельности", опубликованной посмертно, Орбели писал: "Полное знание о человеке, о его переживаниях, о его страданиях, его радостях, его счастье, его горе неразрывно связано с изучением тех физиологических основ, на которых держится и зиждется этот субъективный мир"[191].

И наконец, в программной речи "Основные задачи и методы эволюционной физиологии" (1956) Орбели подчеркивал, что для эволюционной физиологии специальный интерес представляет исторический период существования человечества. На вопрос о том, является ли предметом изучения физиологии взаимоотношения между людьми, Орбели отвечает утвердительно. Но это не значит, пояснял Орбели, что физиологи тем самым пренебрегают психологией и другими гуманитарными науками. Задача состоит именно в том, чтобы в тесном и органическом взаимодействии с психологией, социологией, медициной и педагогикой на стыке естествознания, общественных и гуманитарных наук, раскрыть те физиологические механизмы, которые реализовали возможность превращения человека из биологического существа в существо одновременно биологическое и социальное, физиологические механизмы, обеспечивавшие возможность взаимоотношений между людьми. "Если мы откажемся от этой задачи, – подчеркивал Орбели, – то и медицина в значительной ее части, и педагогика, и искусство окажутся совершенно оторванными из естествознания и, таким образом, окажутся вне естественно-на-

---

[190] *Орбели Л.А.* Избр. труды. Т. III. С. 364.
[191] Там же. С. 450.

учного изучения. Это не надо понимать как стремление объяснить естественнонаучным образом все социальные отношения. Конечно, это было бы неправильно, но подведение под них определенной физиологической основы должно составлять нашу задачу"[192].

Изучение человека и его поведения на современном этапе развития физиологии невозможно без интеграции естественных, социальных и гуманитарных наук.

Изучение трудов Орбели в области физиологии высшей нервной деятельности позволяет сделать вывод о том, что раскрытие взаимодействия между объективным и субъективным остается фундаментальной проблемой психофизиологии. Психическое, субъективное не оторвано от физиологического, биохимического, но оно имеет свою специфику и не сводится к физиологическому. Психофизиология находится на стыке естественных и гуманитарных наук. Эта мысль, высказанная Орбели в докторской диссертации (1908), последовательно развивалась им во всей последующей полувековой творческой жизни.

Современные исследователи, занимающиеся психофизиологическими проблемами, перспективы развития психофизиологии видят на путях междисциплинарных исследований. Методология междисциплинарного подхода формируется на основе "перспективных контактов как между биологическими и общественными дисциплинами, так и внутри всей системы естественнонаучных знаний... Свободное творческое мировоззрение на природу человека возможно лишь при интеграции и взаимообогащении различных областей знаний"[193].

"XXI столетие – век психофизиологии – междисциплинарной области знания, в обеих ее ипостасях: нейробиологической и психологической, естественнонаучной и гуманитарной[194]. Академик П.Л. Капица считал, что физиологию высшей нервной деятельности следует отнести к области общественных наук. "По мере развития науки о высшей нервной деятельности, – писал он, – несомненно возникнут еще более тесные связи ее с общественными науками. Только на этой научной базе можно создать организацию для правильного воспитания и обучения людей"[195].

---

[192] *Орбели Л.А.* Избр. труды. Т. I. С. 66.
[193] *Батуев А.С.* У истоков психифизиологии // Физиол. журн. 1999. № 9–10. С. 1339.
[194] Павлов и психофизиология XXI в. // Физиол. журн. 1999. № 2.
[195] *Капица П.Л.* Эксперимент. Теория. Практика. М.: Наука. 1981. С. 419.

Уместно напомнить, что междисциплинарный подход к изучению психофизиологии обсуждался 135 лет тому назад, на Втором съезде русских естествоиспытателей (20–30 августа 1869, Москва), что остается до сих пор неизвестным. На третьем и четвертом объединенных заседаниях отделений зоологии, анатомии и физиологии под председательством известных зоологов Н.П. Вагнера и Н.А. Северцова обсуждался вопрос о расширении задач и целей съездов. Согласно Вагнеру, "весьма желательно видеть более связи между различными науками и такая связь может привести к разрешению более общих вопросов, а такое разрешение может привести гораздо более пользу обществу и его материальному благосостоянию"[196].

Вагнер выразил желание, чтобы одна из наук, а именно физиологическая психология, служащая основанием всех социальных наук, "подвигалась бы деятельно вперед трудами ученых ассоциаций, для чего желательно основать особое учреждение в форме общества". Была избрана Комиссия в составе физиолога Ф.В. Овсянникова, биохимика А.Я. Данилевского, зоолога А.П. Богданова, фармаколога И.М. Догеля, гистолога А.И. Бабухина, физиолога Н.О. Ковалевского и др.

В результате обсуждения был сделан вывод, что успешное развитие психофизиологии требует создания специальной междисциплинарной секции для изучения нервной системы. Таким образом, был поставлен вопрос о создании нейронауки, разрабатываемой "соединенными трудами нескольких специалистов". Было решено такую секцию создать при Казанском университете, располагающем крупными силами для изучения гистологии, анатомии, физиологии, фармакологии нервной системы.

А.И. Бабухин приступает к изучению отправлений различных частей мозга по новому, разработанному им методу; связь отправлений мозга и половых функций изучают Н.П. Вагнер и И.М. Догель; исследованием серого вещества полушарий мозга занимается Н.О. Ковалевский, гистологией коры мозга – Ф.В. Овсянников. Составление общего обзора всех работ по анатомии, гистологии и физиологии нервной системы для доклада результатов исследований на следующем съезде берет на себя Н.П. Вагнер.

Обращает на себя внимание отсутствие на съезде Сеченова. Дело в том, что 1869 г. был очень трудным для Сеченова в связи с известными событиями в МХА (провал его кандидатов Мечни-

---

[196] Труды второго съезда русских естествоиспытателей. Протоколы заседаний. М., 1869.

кова и Голубева на выборах). Из-за мрачного настроения Сеченов не участвовал в работе съезда.

В 1963 г., в честь 100-летия выхода в свет "Рефлексов головного мозга" были основаны Сеченовские чтения. Первое чтение состоялось 25 ноября 1963 г. в Москве, в физиологической аудитории Первого московского медицинского института (ныне Московская медицинская академия), стены которой помнят Сеченова, читавшего здесь лекции в 90-х годах XIX в.

С докладом "Конвергенция информации на клетках коры головного мозга" выступил известный французский физиолог А. Фессар. Наиболее верным признаком гения, говорил академик В.Н. Черниговский, имея в виду Сеченова, является долголетие его идей. Идеи Сеченова продолжают жить и разрабатываться в трудах многих ученых – физиологов и патологов, биохимиков и фармакологов. Подтверждением, в частности, являются доклады В.Н. Черниговского «Идеи И.М. Сеченова о "темных" ощущениях и их дальнейшее развитие» на шестых (24 декабря 1976 г.) и академика Е.М. Крепса "О биологической роли липидов в адаптации организмов к условиям существования" на седьмых Сеченовских чтениях (25 мая 1979 г.).

В исследованиях Черниговского 40 – 70-х годов XX в. получили экспериментальное обоснование идеи Сеченова о так называемых "темных ощущениях". О наличии "темных ощущений" Сеченов писал в "Рефлексах...". "К разряду же явлений самосознания, – писал он, – относятся те неопределенные темные ощущения, которые сопровождают акты, совершающиеся в полостных органах груди и живота. Кто не знает, например, ощущения голода, сытости и переполнения желудка. Незначительное расстройство деятельности сердца ведет уже за собою изменение характера человека; нервность, раздражительность женщины из 10 раз 9 зависит от болезненного состояния матки. Подобного рода факты, которыми переполнена патология человека, явным образом указывают на ассоциацию этих темных ощущений с теми, которые даются органами чувств. К сожалению, относящиеся сюда вопросы чрезвычайно трудны для разработки, и потому удовлетворительное решение их принадлежит будущему. А решение было бы в высокой степени важно, потому что разбираемые ощущения всегда присущи человеку, повторяются, стало быть, чаще чем все остальные, и представляют, таким образом, один из самых могучих двигателей в деле психического развития"[197].

---

[197] *Сеченов И.М.* Избр. труды. Т. 2. М.; Изд-во АН СССР, 1956. С. 206.

Продолжая эту мысль, Сеченов в "Физиологии нервных центров" (1891 г.) рассматривал роль ощущений в таких актах, как кашель, чихание, опорожнение мочевого пузыря. Принципы регулирования во всех этих актах общие. В основе их "*системные чувства*" (курсив Сеченова. – *Н.Г.*) с их двигательными влияниями. "Общим фоном для относящихся сюда многообразных проявлений, – писал Сеченов, – служит то смутное валовое чувство (вероятно, из всех органов тела, снабженных чувствующими нервами), которое мы зовем у здорового человека чувством общего благосостояния, а у слабого или болезненного – чувством общего недомогания"[198].

Экспериментальному доказательству объективных критериев существования "темных ощущений" были посвящены исследования Черниговского 40–70-х годов (монография "Афферентные системы внутренних органов", изд-во ВММА, Киров, 1943). Исследования по изучению хеморецепторов почек и кишечника позволили Черниговскому сказать: "темные" чувства, о которых писал Сеченов, действительно имеют объективный коррелят. "Мне представляется, – писал Черниговский, что результаты этих опытов достаточно убедительно доказывают, – что действительно нарушение метаболических процессов улавливаются "чувствующими" нервами и импульсация, идущая по ним в центральную нервную систему, возможно, и есть один из составляющих того "чувства общего благосостояния", о котором писал Сеченов, а приведенные опыты действительно развивают и подкрепляют его мысль". И далее: "Таким образом, имеются веские доказательства считать, что гипотеза о том, что хеморецепторы тканей реагируют на "сдвиги" в обменных процессах, возникающих при естественной деятельности тканей, сформулированная более 30 лет тому назад, получила надежное и достоверное подтверждение"[199].

Исследования по изучению роли липидов в биохимической эволюции позволили академику Е.М. Крепсу подтвердить широкое биологическое обобщение Сеченова о единстве организма и среды. "Выражаясь метафорически, можно сказать, – говорил Крепс, – что одна из важнейших биологических функций липидов организма состоит в осуществлении единства организма и среды"[200].

---

198 *Сеченов И.М.* Избр. труды. Т. 2. С. 67.

199 *Черниговский В.И.* Идеи И.М. Сеченова о "темных" ощущениях и их дальнейшее развитие. М., 1976. С. 21.

200 *Крепс Е.М.* О биологической роли липидов в адаптации организмов к условиям существования // VII Сеченовские чтения. М., 1979. С. 27.

Физико-химические исследования Сеченова

Работы (эти) дали мне некоторое имя на Западе.

И. Сеченов

"Физиолог – это физико-химик, имеющий дело с явлениями животного организма", – этот тезис докторской диссертации был реализован Сеченовым в физико-химических исследованиях.

По данным М.Н. Шатерникова, составившего первый библиографический указатель трудов Сеченова (1907), из 106 его работ 37 – были посвящены физико-химическим исследованиям. По данным библиографического указателя 1979 г., составленного профессором Н.М. Артемовым, из 167 трудов физико-химическим исследованиям посвящены – 56.

Обращает на себя внимание такой факт. Психофизиологическим трудам Сеченова и, прежде всего, "Рефлексам головного мозга", как при жизни, так и после смерти ученого, было посвящено большое число работ; между тем, его физико-химические исследования оставались как бы в тени, им посвящено считанное число работ. О физико-химических трудах Сеченова писали: Х.С. Коштоянц (1946), Г.Е. Владимиров (1947, 1956), Я.И. Герасимов (1952), А.П. Бресткин (1952, 1954), Ю.С. Мусабеков (1953). Несомненно, это было связано с тем, что математический аппарат, которым пользовался Сеченов при проведении физико-химических исследований, был не доступен авторам, пишущим о Сеченове.

В краткой биографической справке, предназначенной для словаря профессоров Петербургского университета, Сеченов о себе написал: "Занимался преимущественно разработкой следующих вопросов: 1. газами крови в связи с дыханием; 2. отношением к CO_2 соляных растворов; 3. явлениями угнетения рефлексов и 4. перенесением физиологических данных в область физиологии"[201].

Первая работа Сеченова по газам крови увидела свет в 1859 г., последняя – посмертно в 1906. И, таким образом, значительная часть его жизни была посвящена исследованиям о газах крови и поглощению газов жидкостями. Им Сеченов придавал важное значение и именно поэтому отобрал для Собрания сочи-

---

[201] Биографический словарь профессоров и преподавателей СПб университета за истекшую третью четверть века его существования. 1869–1894. Т. II. СПб., 1896. С. 267.

нений (которое вышло уже после его смерти) физико-химические исследования, опубликованные в свое время главным образом в немецких журналах: “К вопросу о газах крови” (1859), “О поглощении угольной кислоты соляными растворами” (1875), “Угольная кислота крови” (1879), “Напряжение кислорода в легочном воздухе при разных условиях” (1880), “Теория состава легочного воздуха” (1881), “Аналогия между растворением газа и соли в индифферентном к обоим соляном растворе (1891), “К вопросу о выхождении CO_2 из крови при дыхании путем диффузии” (1906). Все они были переработаны, переведены Сеченовым на русский язык и вошли в первый том собрания сочинений[202].

Физико-химические исследования, начатые в Новороссийском университете, были продолжены в Петербургском и завершены в Московском университете.

Сразу же по возвращении из Одессы в Петербург (1876) Сеченов заказал известному механику абсорбциометр, стоимость которого оказалась 500 рублей, вместо ожидаемых 150–200. “Я обомлел, – писал Сеченов, – потому что плата равнялась двум месяцам жалованья... Плата, не совсем по карману, была, разумеется, вскоре забыта, и затем мне пришлось лишь радоваться инструменту, дававшему возможность подмечать с уверенностью более тонкие вещи, чем инструмент, с которым я работал в Одессе” (Авт. зап. С. 169).

Полученные в Петербургской лаборатории результаты опытов с CO_2 химики признавали, но считали, что их необходимо подкреплять опытами с другими газами. Трудность состояла в том, что другие газы – O_2, H и N – растворяются слабосоляными растворами. “Труд многих лет, – с горечью писал Сеченов, – терял главное значение – ключа к обширному классу явлений” (Там же. С. 175).

И только в первый год профессорства в Москве кончились мучения Сеченова: ему удалось придать исследованиям универсальный характер: “Таким образом я добился-таки универсального ключа к обширному классу явлений” (Там же. С. 184). Московский химик А.А. Яковкин подтвердил результаты Сеченова, в работе “Распределение веществ между двумя растворителями в применении к изучению явлений химической статики” (1896) он писал: “Закон Сеченова (подобно напр. закону Бойла) представляет первое приближение к истинной зависимости между величиной поглощения и концентрацией солей”[203].

---

[202] Т. I. Экспериментальные исследования. М.: Изд-во МГУ, 1907.
[203] Учен. зап. Московского ун-та. Отд. естеств.-историч. В. 12. 1896.

Таким образом, в результате 30-летних исследований Сеченов установил физико-химические закономерности распределения газов в крови и соляных растворах. Изучение закономерностей растворения, связывания и транспорта угольной кислоты и кислорода кровью составило физико-химическую основу физиологии дыхания.

Изучение состояния угольной кислоты в крови позволило установить, что человек выдыхает в сутки около 800 грамм углекислоты, которая образуется в результате окислительных процессов в тканях тела и попадает в кровь. Изучение условий поглощения угольной кислоты кровью представляло большие трудности. Кровь – сложная жидкость, поэтому возникла необходимость изучения процесса поглощения углекислоты растворами различных солей.

Сеченов исходил из двойной функции гемоглобина: по артериальной системе гемоглобин переносит кислород из легких в ткани, по венозной – углекислоту из тканей в легкие. Для понимания механизма дыхания важно было знать, как переносится углекислота кровью, состояние CO_2 в крови. Для решения этих вопросов Сеченов проводил опыты со всеми составными частями крови в отдельности (с жидкой частью крови – сывороткой, с гемоглобином, и в различных сочетаниях друг с другом, а также с соляными растворами). Он проводил опыты с поглощением CO_2 растворами солей, образованных слабыми и сильными кислотами.

Физико-химические исследования Сеченова составили основу нового физико-химического направления в физиологии, вместе с тем они имеют непосредственное отношение к истокам авиационной и космической физиологии – в них речь идет о физиологических механизмах дыхания в условиях нормальной жизнедеятельности и в условиях измененного атмосферного давления.

Занимаясь выяснением физико-химических закономерностей дыхания, Сеченов разработал усовершенствованный абсорбциометрический метод, использовал в интересах физиологии все возможности физических и химических методов исследования, внес фундаментальный вклад в физическую химию, в учение о растворах. Начав с изучения казалось бы простого вопроса – дыхательной функции крови (состояние углекислоты в крови), Сеченов от физиологической химии (биохимии) дыхания перебросил мост в область, далекую от физиологии, в физическую химию. Физическая химия в то время только зарождалась.

Изучение газов крови Сеченов начал в процессе выполнения докторской диссертации, овладевая новыми методами исследования.

Диссертация “Материалы для будущей физиологии алкогольного опьянения” (1860), являясь результатом работы Сеченова в трех лабораториях: Ф. Гоппе-Зейлера в Берлине, О. Функе в Лейпциге и К. Людвига в Вене, содержала как новый экспериментальный материал, так и новые идеи и методы исследований. В диссертации Сеченов проявил себя зрелым исследователем, владеющим основными методами физиологического и биохимического исследований.

В лаборатории К. Людвига Сеченов разработал новую конструкцию абсорциомера Л. Мейера, позволяющую полностью извлекать из крови находящиеся в ней газы и определять их количество. Без преувеличения можно сказать, что с диссертации Сеченова началось систематическое и последовательное изучение физиологических механизмов алкогольного опьянения. До этого исследование влияния алкоголя на организм животных и человека ограничивалось изучением лишь отдельных сторон алкогольного опьянения, без попытки осмысливания физиологических механизмов, выяснения органической взаимосвязи явлений. При изучении действия яда на организм “должно быть обращено внимание на **все отправления организма**”, писал Сеченов. Действие алкоголя на живой организм “очень обширно; для изучения его нужно исследовать **почти все функции**”... Именно такой подход позволил Сеченову применить “в одном и том же труде многие физиологические методы исследования”[204]. В диссертации изучались следующие вопросы: исследование выдыхаемого воздуха на алкоголь; измерение количества выдыхаемой пьяным животным CO_2; влияние алкогольного отравления на температуру тела, на азотистый обмен, на мышцы и нервную систему, на кровь и кровообращение, дыхание, на функции печени. Уже один перечень поставленных вопросов показывает, как широко и всесторонне была задумана программа исследования. В результате было установлено: нет ни одного органа или системы в организме, на которых не отразилось бы влияние алкоголя: алкоголь изменяет соотношение составных частей нормального воздуха – CO_2 и кислорода (количество CO_2 уменьшается в выдыхаемом воздухе); алкоголь уменьшает способность крови поглощать кислород. От действия алкоголя на красные кровяные клетки (гемоглобин) и до беспорядков в дыхании вследствие этого – “один шаг”, – писал Сеченов. Дыхание у пьяного животного учащенное и поверхностное; учащенное сердцебиение при этом является рефлектор-

[204] *Сеченов И.М.* Материалы для будущей физиологии алкогольного опьянения. СПб., 1860. С. 2.

ным явлением "вследствие подавления химических актов в теле". Было установлено образование "чрезвычайно тонкого слоя алкоголя, обволакивающего кровь, изменяющего процессы диффузии жидкостей в теле". Резкие изменения в нервной деятельности Сеченов связывал как с непосредственным соприкосновением алкоголя с нервной системой, так и с изменениями свойств крови. Полученные факты были важны не только сами по себе, но и с точки зрения того, насколько факты, полученные на лягушке, можно перенести на человека. Вопрос этот "в сущности непобедимо труден", отмечал Сеченов. Результаты своего исследования он видел, прежде всего, в том, что явления опьянения рассматриваются "в их естественной связи и последовательности", в попытке раскрытия "физиологического смысла" их. Установленные факты помогут "в будущем разъяснении сущности опьянения".

Абсорбциометрический метод исследования крови, разработанный Сеченовым при выполнении диссертации, лег в основу его последующих фундаментальных исследований по газам крови и дыхательному обмену.

Анализ диссертации Сеченова показывает, что ее автор был зрелым физиологом-экспериментатором, овладевшим всеми методами физиологического эксперимента. Метод и методология физического эксперимента, выработанные в диссертации, явились основой для создания первой русской физиологической школы. Тема диссертации, выбранная Сеченовым, продолжает оставаться злободневной и в наши дни.

Анализ диссертационных работ творцов науки представляет большой интерес не только для научной биографии ученого, но и для истории науки. Содержание диссертации и ход ее выполнения свидетельствует о том, что работа над ней не была самоцелью. В процессе выполнения диссертации Сеченов становился исследователем, владеющим всеми методами и методологией физиологической науки, он становился ученым-исследователем, готовым самостоятельно ставить и решать новые проблемы, готовить новых исследователей. Диссертация – творческий источник открытий и идей Сеченова. Именно в знаменитых "Тезисах" диссертации были сформулированы положения, осуществлению которых была посвящена научная деятельность Сеченова, было провозглашено его теоретическое кредо.

Диссертация Сеченова свидетельствует о том, что серьезный и продуманный подход к выбору темы должен быть определяющим и сегодня при подготовке ученых-исследователей. На узких темах нельзя воспитывать кадры исследователей, научную сме-

ну. Именно поэтому ученики Сеченова, преемственно развивая традиции школы, становились основателями новых направлений в физиологии и медицине.

Исследования Сеченова по газам крови явились убедительным подтверждением определения Сеченовым физиолога как физико-химика животного организма. Частный вопрос о состоянии CO_2 в крови привел к раскрытию общих закономерностей растворения газов в соляных растворах, что уже было предметом физико-химии. Эти исследования Сеченова получили признание и высокую оценку у Н.Н. Зинина и А.М. Бутлерова, Д.И. Менделеева и Д.П. Коновалова, у П. Бертело и В. Оствальда.

Некоторые биографы Сеченова (К.Х. Кекчеев, 1933, М.Г. Ярошевский, 1968) физико-химическим исследованиям Сеченова отводят второстепенное место, считая их не "собственной, кровной областью, а сторонней"[205]. Аргументацией при этом является то обстоятельство, что имя Сеченова стало популярным именно благодаря его психофизиологическим трактатам. С этим нельзя не согласиться. Но при таком подходе обедняется биография ученого. Нельзя забывать, что исследования по физико-химии принесли Сеченову авторитетное европейское имя.

Труды Сеченова по физико-химии крови, его взгляды на значение физико-математических наук в образовании биолога и медика открывали широкие возможности для развития физико-химического направления в физиологии, одним из фундаментальных достижений которого является создание химической теории передачи нервных процессов, пионером которой выступил ученик Сеченова – А.Ф. Самойлов.

Физико-химические методы, приемы и способы мышления открывали новые перспективы для развития медико-биологических наук. А.А. Ухтомский был первым, кто показал роль Сеченова в развитии физико-химии. Сдержанную оценку этим исследованиям Сеченова дал академик В.А. Энгельгардт: "Элементы физико-химического подхода имелись и в работах И.М. Сеченова по законам газообмена в крови, но отсюда еще далеко было до систематического физико-химического подхода к более широкому кругу процессов жизнедеятельности"[206]. На наш взгляд, подобная оценка – результат неполного освещения научного наследия Сеченова по физико-химии.

---

[205] *Ярошевский М.Г.* И.М. Сеченов. М.: Наука, 1968. С. 293.

[206] *Энгельгардт В.А.* У истоков отечественной молекулярной биологии // Природа. 1976. № 6. С. 59.



Дмитрий Иванович Менделеев

Еще Р. Бойль установил, что кровь содержит большое количество газов; газовый состав крови (кислород, углекислый газ и азот) был уточнен Г. Магнусом в 1837 г. Позднее стали изучать природу связывания кровью газов. В конце 50-х годов Л. Мейер и А. Ферне получили данные, указывающие на то, что в связывании кровью газов имеют место два механизма: физический и хи-



Александр Михайлович Бутлеров

мический. Однако до работ Сеченова не были получены точные и хорошо воспроизводимые данные о содержании и состоянии газов в крови. Главный недостаток метода Л. Мейера заключался в том, что порции крови, предназначенные для насыщения газами, не полностью освобождались от газов. Нужно было, прежде всего, устранить методический недостаток. Эта задача выпала на долю Сеченова.

Сеченов начал с усовершенствования аппарата. В 1859 г. он сконструировал ртутный насос, основанный на принципе возобновляемой торичеллиевой пустоты. Принцип, положенный в основу сеченовского газоанализатора, использовали в созданных позднее приборах (аппарат Ван-Слайка и др.). Построенная Сеченовым усовершенствования модель абсорбциометра позволяла приступить к опытам по определению газов крови и известна в физиологии как абсорбциометрический метод Сеченова. “Этим способом, – писал Сеченов, – учение о газах крови было поставлено на твердую дорогу, и эти же опыты, равно как длинная возня с абсорбциометром Л. Мейера, были причиной, что я очень значительную часть жизни посвятил вопросам о газах крови и о поглощении газов жидкостями” (Авт. зап. С. 98). Благодаря аппарату Сеченова впервые удалось получить точные данные о газовом составе крови. Эти данные вошли во все учебники того времени (методом анализа газов Сеченов овладел в лаборатории Р. Бунзена в Гейдельберге). Будучи зимой 1863 г. во Франции, Сеченов слушал в Коллеж де Франс лекции А. Реньо по термометрии. Ознакомившись с модификацией воздушного термометра Реньо, Сеченов решил использовать его для дальнейшего усовершенствования абсорбциометра. Описание нового аппарата для добывания газов крови Сеченов дал в 1864 г. Вся эта подготовительная методическая работа позволила Сеченову в начале 70-х годов

приступить к систематическим и длительным исследованиям по физиологии дыхательного обмена. Сеченов начал с изучения вопроса о состоянии углекислого газа (CO_2) в крови. С виду простой, вопрос этот, однако, как писал Сеченов, оказался очень трудным для разрешения. Вопрос о дыхательном обмене углекислого газа (освобождение организма от CO_2 дыханием) можно было решать, зная состояние CO_2 в крови. Но вопрос этот никем еще не был разработан. Поэтому Сеченову пришлось оставить на первых порах кровь как сложную жидкость и начать с изучения состояния CO_2 в солевых растворах, что было также "неизведанной областью". "Испытав на самом себе всю тщету усилий распутать трудный вопрос о состоянии CO_2 в крови без предварительного знакомства с законами поглощения этого газа соляными растворами, – писал Сеченов, – я предпринял исследования над солями, с мыслью применить выработанные данные к явлениям поглощения того же газа различными составными частями крови"[207]. Исследование было поисковым, т.к. никаких определенных и общих сведений не было.

В 70-х годах учение о растворах только зарождалось. В работах А.М. Бутлерова, Д.И. Менделеева, Вант-Гоффа, С. Аррениуса, В. Оствальда и др. разрабатывались вопросы о природе растворения, учение об электролитической диссоциации. Сеченов, занимаясь изучением состояния углекислоты в крови, в значительной степени обогатил химию знанием о подвижных равновесиях в обратимых реакциях. Предпринятые Сеченовым систематические исследования влияния на поглощение углекислоты различных солей дали богатые результаты. Проведенные многочисленные опыты с растворами солей, поглощающими CO_2 химически, с растворами солей, индифферентных к CO_2, затем с разбавленными солевыми растворами, индифферентными к CO_2, позволили найти общий принцип для количественной классификации солевых растворов, найти критерий для проведения абсорбциометрического родства между солевыми растворами. Было найдено, что поглотительная способность всякого данного солевого раствора находится в прямой зависимости от поглотительной способности растворителя, соль в растворе имеет значение лишь фактора, ограничивающего величину поглощения газа, соответственно степени ее растворения в воде. Абсорциометрия связала воедино все соли от явственно разлагаемых в растворах угольной кислотой до индифферентных к CO_2.

---

[207] *Сеченов И.М.* О поглощении CO_2 соляными растворами // *Сеченов И.М.* Собр. соч. Т. I. С. 68.

Таким образом, Сеченов установил закономерности поглощения CO_2 различными солевыми растворами в зависимости как от растворителя, так и от концентрации растворов. В работе 1889 г. Сеченов вывел эмпирическую формулу, связывающую растворимость газа в растворе электролита с концентрацией последнего. Справедливость этой формулы была доказана Сеченовым и для растворимости в воде солевых смесей (1891). Отклонившись от первоначальной цели – от изучения газов крови и дыхательного обмена, Сеченов, таким образом, все более и более углублялся в проблемы физической химии; полученные им факты и выводы заложили основы современной физико-химии растворов.

Современные Сеченову химики высоко ценили исследования Сеченова по химии растворов. Формула Сеченова получила всеобщее признание в последующих исследованиях в XX в. – в работах английских химиков Рэндала и Фейли, в трудах советских ученых А.Ф. Капустинского и Б.И. Анваер.

А.А. Ухтомский весьма высоко оценивал роль Сеченова в физической химии. В учении о растворах, говорил он, Сеченов "предваряет Аррениуса и химиков-теоретиков, которые позже начнут заниматься... диссоциативными последствиями растворения"[208]. Не имея опоры в физике и химии своего времени, продолжал Ухтомский, Сеченов "создает основы химической динамики растворов", "на свой страх и риск" поднимает "знамя физики и химии живого вещества". "Иван Михайлович стоит наравне с мировыми основоположниками физической химии, электрохимии и современной биохимии"[209].

Возвращаясь к исходной цели этого большого ряда исследований, длившихся более четверти века, именно к изучению биохимии дыхания, необходимо остановиться на двух исследованиях Сеченова – 1879 и 1905 г. Опыты с солями, о которых речь шла выше, дали ценные результаты и помогли разобраться с явлениями, происходящими с кровью при дыхательном обмене. Так как дыхательный обмен угольной кислоты заключается в том, что кровь отбирает из тканей тела угольную кислоту и затем, протекая по легким, отдает ее в воздушную полость последних, то следовало выяснить состояние CO_2 в крови. Все известные факты о дыхательном обмене до Сеченова основывались на косвенных данных. Только абсорбциометрические опыты могли определить

---

[208] *Ухтомский А.А.* Сеченов в Ленинградском университете // *Ухтомский А.А.* Собр. соч. Т. VI. Л., 1962. С. 141–142.

[209] Там же. С. 138.

непосредственно состояние CO_2 в крови. Следовало изучить общий характер отношения CO_2 к сыворотке крови в целом и ее составным частям; затем выяснить отношение эритроцитов к CO_2. Это исследование было проведено в 1879 г., однако, готовя его для Собрания сочинений, Сеченов в январе 1905 г. проводит новые опыты, позволяющие сделать существенные уточнения относительно состояния CO_2 в крови. Исследование, таким образом, было предпринято с целью изучения отношения к CO_2 двух основных частей крови и дать тем самым рациональную основу учению о дыхательном обмене CO_2 в животном организме. В опытах прежде всего был установлен щелочной характер сыворотки, затем благодаря изучению солей, был выяснен общий характер поглощения CO_2 сывороткой, как случай химического соединения этого газа с щелочью более слабой, чем соединение CO_2 с CO_3 в водных растворах последнего. Этот факт позволил сделать вывод о том, что "жидкая часть крови устроена в деле выполнения своей функции лучше, чем вода, и лучше, чем водный раствор углекислой щелочи, – она черпает CO_2 в тканях сильнее воды и отдает ее в полость легкого легче, чем бикарбонат" (Авт. зап. С. 156). Отсюда следовало, что щелочь в плазме крови несвободна, она соединена с телом кислотного характера, ограничивающим соединения щелочи с CO_2. Дальнейшими опытами по нахождению такого тела в сыворотке установлено, что таким телом являются глобулины.

Основываясь на открытии нуклеиновых кислот (выделяются при свертывании крови и распадении лейкоцитов, а также в пластинках Биццоцеро), в 1905 г. Сеченов воздержался от утверждения, что глобулины являются единственно возможным субстратом, связывающим CO_2.

Вторая часть исследования проводилась с эритроцитами; была взята лошадиная кровь, дающая возможность сравнивать между собой абсорциометрически цельный раствор эритроцитов, жидкость, остающуюся после выпадения гемоглобина, и сам гемоглобин. В абсорциометрических опытах удалось установить химическое поглощение CO_2 гемоглобином, т.е. впервые получить соединение гемоглобина с CO_2, карбгемоглобин, показав, что это соединение является очень динамичным и зависит от давления газа. При температуре 37 °С зависимость от давления такова, что поглощение происходит по закону Дальтона. Сеченов нашел, что химическая связь между гемоглобином и CO_2 значительно слабее его связи с кислородом, особенно при температуре тела, благодаря чему вытеснение CO_2 из гемоглобина кислородом при дыхании происходит с легкостью. На основе

многочисленных абсорбциометрических опытов Сеченов делает заключение: "Дыхательный обмен между кровью и тканями происходит... следующим образом: кровяные шарики, теряя здесь O_2, делаются через это более способными притягивать CO_2, наибольшая масса этого газа поступает из тканей, конечно, в жидкую часть крови, но поелику соединение ее с последней тоже принадлежит к разряду слабохимических, следовательно, часть зачерпнутой ею угольной кислоты не может не переноситься на кровяные шарики, – и не только часть растворенного, но и химически связанного газа. Переход этот должен совершаться во время протекания крови по венам, и тут мелкая раздробленность кровяных шариков, как громадное увеличение поверхности из соприкосновения с жидкостью, представляет для такого перехода очень выгодное условие. Такое участие кровяных шариков в деле выделения из тела CO_2 имеет, вероятно, тем большее жизненное значение, чем больше развивается CO_2 в тканях или чем больше поступает ее в тело с вдыхаемым воздухом, потому что поглощательная способность на CO_2 возрастает в шариках с увеличением давления несравненно быстрее, чем в жидкой части крови" (Авт. зап. С. 158).

Таким образом, Сеченов открыл роль и значение гемоглобина в связывании и транспорте углекислоты. Это открытие было настолько "неожиданным" и выдающимся событием, что не сразу получило признание. Известный биохимик Ф. Гоппе-Зайлер, в опытах которого CO_2 не изменял спектр гемоглобина, выразил сомнение в достоверности данных Сеченова. "Тем не менее, – писал Сеченов, – ошибки в моих опытах не было, да и быть не могло, ввиду того обстоятельства, что абсорбциометрический характер химического поглощения CO_2 гемоглобином выступал при громадной величине поглощения с величайшей ясностью (Авт. зап. С. 157).

Открытие Сеченовым карбгемоглобина получило всеобщее признание после работ бельгийского биохимика Энрикеса в 1928 г.

Таким образом, многочисленный ряд абсорбциометрических опытов, позволивших сравнивать поглощение CO_2 между цельным раствором эритроцитов и раствором гемоглобина, между растворами красных кровяных телец диализированными и недиализированными, и опыты смешения гемоглобина с щелочами дали основной результат, а именно: химическое поглощение CO_2 как эритроцитами, так и сывороткой в значительной степени зависит от давления. Считаясь с основными данными биохимии о существовании нуклеиновых кислот, полученные в начале XX в.,

Сеченов считал необходимым указать на роль этих кислот в дыхательном обмене CO_2. Но этот вопрос, писал Сеченов, нуждается в детальной разработке. И, наконец, в последней работе (1906), увидевшей свет уже после смерти ученого, Сеченов на основе проведенных дополнительных опытов трех сортов крови (собачьей, телячьей и лошадиной) устанавливает возможность выдыхания CO_2 из крови "исключительно путем диффузии, без посредства каких-нибудь побочных влияний"[210]. Этот вывод Сеченова получил подтверждение в исследованиях известного датского физиолога, лауреата Нобелевской премии А. Крога.

Изучение газообмена – обмена газов между кровью и тканями и между организмом и внешней средой позволило Сеченову выработать представление о крови как об определенной физико-химической системе. Затем Сеченов приступил к непосредственному изучению газообмена животных и человека. Сначала был изучен состав атмосферного воздуха, затем определялся объем выдыхаемого человеком воздуха и количество содержащегося в нем CO_2, процент O_2 во вдыхаемом и выдыхаемом воздухе, и при предположении равных объемов вдыхаемого и выдыхаемого воздуха определялось, таким образом, количество потребляемого кислорода. Это исследование проводилось совместно с Шатерниковым на основе выработанного нового способа исследования и нового аппарата. Изучив с помощью этого аппарата дыхание человека в неподвижном положении, стали изучать дыхание при ходьбе. "Признаюсь откровенно, – писал Сеченов, – устройство портативной формы было для меня большой радостью, потому что исследование дыхания на ходу было всегда моей мечтой, казавшейся притом невыполнимой" (Авт. зап. С. 187). Это было началом точного изучения газообмена человека.

Факты, полученные при изучении нормального газообмена, Сеченов использовал при изучении дыхания в различных условиях. В начале 80-х годов Сеченов занялся выяснением причины смерти людей при колебаниях атмосферного давления. Исследование было предпринято в связи с гибелью французских воздухоплавателей на аэростате "Зенит". Сеченов показал, что в условиях резкого понижения атмосферного давления (на высоте 8 тысяч метров) причина смерти – в обеднении крови кислородом. "Главная причина смерти от обеднения крови кислородом при дыхании разряженным воздухом, – писал Сеченов, – зависит от недостаточности притока кислорода в легкие и от невозможно-

---

[210] *Сеченов И.М.* К вопросу о выхождении CO_2 из крови при дыхании путем диффузии // *Сеченов И.М.* Собр. соч. Т. I. С. 217.

сти для компенсирующих снарядов держать его на той наименьшей высоте, при которой возможно еще продолжение жизни"[211].

При выполнении этой работы Сеченов почувствовал недостаток знаний математики и стал брать уроки у будущего академика А.М. Ляпунова. Знания математики были использованы и при формулировании законов поглощения газов солевыми растворами.

Как и при открытии центрального торможения, Сеченов так был увлечен работой, что потерял сон и не мог ни о чем другом думать. Будучи свидетелем такого состояния Сеченова, Введенский вспоминал: "Теоретические соображения и математические выкладки, с помощью которых он нашел возможность решить вопрос о том, каким должен быть состав воздуха внутри легких, занимали и волновали его так сильно, пока этот вопрос не получил для него ясную и определенную форму, что это обстоятельство не давало ему спокойно спать. Состояние то же, какое бывает с поэтом, когда его осеняет какое-либо вдохновение, прежде чем оно выльется в окончательную фазу. С учеными, конечно, повторяется то же самое, когда их занимает новая и глубокая идея"[212].

Ученик Сеченова Самойлов весьма высоко оценивал труды Сеченова по газам крови. Он говорил, что у истоков классических работ Дж. Баркрофта, А. Крога и Дж. Холдейна по физиологии дыхания и кровообращения стоят основополагающие работы Сеченова. Подготовительные работы в области физики, химии и физической химии с целью выяснения физических и химических свойств газов, изучение процессов физического и химического поглощения газов жидкостями помогли определить свойства и состав крови, характер поглощения и отдачи ею газов. "Вспомним имена тех научных деятелей, физиологов середины прошлого столетия, – говорил Самойлов, – которые должны считаться основателями наших знаний о газах крови, – Магнус, Людвиг, Клод Бернар, Пфлюгер. Сюда же мы должны причислить и отца русской физиологии, так много сделавшего в области учения о газах крови, И.М. Сеченова"[213].

Академик Л.А. Орбели писал: "В области изучения газообмена, газов крови и дыхательной функции крови Сеченов открыл

---

[211] *Сеченов И.М.* К вопросу о дыхании разреженным воздухом // Врач. 1880. № 2. С. 358.

[212] *Введенский Н.Е.* Иван Михайлович Сеченов // *Введенский Н.Е.* Полн. собр. соч. Т. VII. Л., 1963, с. 37.

[213] *Самойлов А.Ф.* Гарвей и его заслуги // *Самойлов А.Ф.* Избр. статьи и речи. М., Изд-во АН СССР, 1946. С. 35.

факты первостепенного значения, поставил и разработал определенную проблему, которая до него поставлена не была"[214]. "В настоящее время, – продолжал Орбели, – когда перед нами стоят такие вопросы, как высотные полеты, эти работы Сеченова, касающиеся транспортной роли крови, приобретают совершенно исключительное значение, точно так же, как они имеют большое значение для обратных случаев – погружения на большие глубины. Сеченов явился одним из первых исследователей, которые занялись этими вопросами, и именно в связи с теми плачевными обстоятельствами, которыми сопровождались первые попытки полетов на воздушных шарах. Таким образом, мы видим огромное практическое значение исследований, которые были начаты Сеченовым..."[215].

Известный советский биохимик Г.Е. Владимиров[216] писал, что благодаря трудам Сеченова по изучению поглощения углекислоты кровью и солевыми растворами учение о дыхательной функции крови является одной из наиболее разработанных глав физиологии и биохимии.

Таким образом, систематическим изучением отношения различных составных частей крови к угольной кислоте с помощью построенного и усовершенствованного им абсорбциометра, начатым в Новороссийском, продолженным в Петербургском и завершенным в Московском университетах, Сеченов положил начало физико-химии газов в физиологии. Своими абсорбциометрическими исследованиями Сеченов разрешил важный физико-химический вопрос, установил закон растворения газов в индифферентных к ним растворах солей. Он обосновал теорию состава легочного воздуха при различных условиях дыхания, и, наконец, по предложенной им идее в физиологической лаборатории Московского университета был построен дыхательный аппарат для изучения дыхания человека при покое и движении.

В процессе проведения исследований над поглощением газов соляными растворами Сеченов постоянно консультировался с Менделеевым и Бутлеровым[217]. Так, в письме 18 марта 1872 г. из Одессы он обращается к "любезному другу" Менделееву по по-

---

214 *Орбели Л.А.* Отец русской физиологии – Иван Михайлович Сеченов // *Орбели Л.А.* Избр. труды. Т. V. Л.: Наука, 1968. С. 41.

215 Там же. С. 42.

216 *Владимиров Г.Е.* Исследования И.М. Сеченова по дыхательной функции крови // *Орбели Л.А.* Вопросы медицинской химии. Т. II. В. I. М., 1956. С. 11.

217 Сеченов хорошо знал труды химиков – своих современников: П. Бертело и В. Оствальда, Бутлерова и Менделеева, Ф.Ф. Бейлштейна.

воду CO_2. Оказалось, что Менделеев прав: в деле поглощения CO_2 растворы, содержащие один пай квасцов и четыре пая серно-магнезиальной соли, не эквивалентны, так как металлы этих солей принадлежат к разным группам. Эквивалентность растворов, содержащих паевые отношения родственных солей, была доказана Сеченовым применительно к другим солям. Он благодарил Менделеева за советы и надеялся, что Менделеев "не откажет в совете и впредь, когда понадобится" (Науч. насл. С. 215). В письме 17 октября 1873 г. Сеченов просил Менделеева сделать от его имени в Петербургском химическом обществе сообщение о поглощении CO_2 соляными растворами. "Надеюсь, – писал Сеченов – что не откажете старому приятелю, которого судьба вдруг метнула в чужую область... Сообщу Вам все свои мысли, касательно всей работы и буду ждать Ваших указаний... простите, что я так бесцеремонно тереблю Вас просьбами-вопросами. У меня осталось с Гейдельберга память, как охотно Вы помогали всем, которые прибегают к Вам за советом" (Там же. С. 218–219).

Надеясь на поддержку Менделеева в деле перевода из Новороссийского в Петербургский университет, Сеченов писал: "При Вашей помощи я бы стал работать... по физиологической химии... не без успеха, потому что у меня в руках уже множество капитальных вопросов. Здесь же всякая штука достается мне с большим трудом" (Там же. С. 220).

В письмах (1871–1876 гг.) к А.М. Бутлерову речь также идет о поддержке исследований с поглощением CO_2. Так, в письме 28 января 1875 г. из Одессы содержится просьба о представлении работы с поглощением CO_2 в Мемуарах Академии наук. "Если бы не уверенность в том, – писал Сеченов, – что работа привела меня к очень важным результатам, то я никак не решился бы утруждать вас таким рядом просьб" (Там же. С. 222). "Пустившись в область химии, – писал Сеченов 14 марта 1875 г., – ...все же сердце у меня не совсем спокойно, и Вы сделали бы мне большое добро, если бы потрудились написать мне замечания... Имейте же, однако, в виду, что за фактическую сторону дела, во всем что касается абсорбциометрии, я положу голову" – метод использован на сотнях объектов... Сердце у меня не спокойно не за эту сторону дела, а за то, не слишком ли смел в своих выводах" (Там же).

Сеченов пользовался замечаниями Бутлерова. Бутлеров писал, что исследования Сеченова над поглощением углекислоты соляными растворами дали "крайне интересные результаты и весьма простой закон для этого поглощения" (Там же. С. 91). Начиная с 1876 г. и по 1877 г. Бутлеров неоднократно представлял

работы Сеченова по поглощению CO_2 различными соляными растворами для напечатания в изданиях Академии наук.

В представлении 1887 г. было сказано, что с экспериментальной стороны работа является продолжением предыдущей, в которой был установлен закон нарастания коэффициентов поглощения для растворов NaCl и $NaNO_3$. Этот закон в настоящей статье проверен и подтвержден на 12 новых солях. Значение настоящего исследования заключается в попытке Сеченова установить общий принцип для количественной классификации соляных растворов (т.е. по большей – или меньшей способности поглощать CO_2) без отношения к их составу и критерии для проведения абсорбциометрического родства между соляными растворами. "Попытки эти нельзя не признать рациональными, – писал Бутлеров, – потому что исследование по сущности дела имеет обнять десятки тысяч различных случаев (поглощение газа жидкостью зависит от качественного и количественного состава, а также от температуры последней); следовательно, прежде всего, необходима классификация их с количественной стороны и по сходству, и по родству.

Ссылки автора на будущее объясняются тем, что одна проверка очевидного закона на 12 солях потребовала более ста опытов. А также тем, что автор не имеет в этой новой области предшественников. И ему необходимо намечать пути дальнейшего исследования" (Науч. насл. С. 95–96)[218].

Физико-химические исследования Сеченова получили высокую оценку у современников и особенно у последующих исследователей. И.И. Мечников был первым, кто указал, что исследования Сеченова по газам крови повлияли на "самый ход науки, открывая новые способы исследования..." (Науч. насл. С. 103). В опубликованной в "Записках Венской королевской академии" работе Сеченова "О газах крови", продолжал Мечников, "впервые применена к извлечению газов крови барометрическая пустота в виде ртутного насоса, устроенная для этой цели по указаниям Сеченова. До Сеченова для изучения газов крови употреблялся обыкновенный воздушный насос; только новый способ показал, как неточны были результаты, добытые старым. Сам Сеченов произвел несколько исследований газов различных видов крови и этим положил начало целому ряду новых исследований, которые в относительно короткое время сделали из весьма

---

[218] Речь шла о работе Сеченова "Weiteres über das Anwachsen der Absorption koefficienten von CO_2 in den Salzlösungen", опубликованной в: Mém. Acad. Sci. SPb., 1887. Ser. VII. T. 35. N 7.

темного до того времени вопроса о газах крови один из наилучше выясненных вопросов физиологии" (Там же).

Выделяя исследования Сеченова по газам крови, академики Ф. Брандт, Л. Шренк, Ф. Овсянников, А. Штраух, К. Максимович и Н. Железнов в представлении Сеченова в Академию 6 ноября 1873 г. писали: "Работы этого рода не только принадлежат к одним из самых трудных, но вместе с тем и к самым интересным. Только обладая точными анализами венной и артериальной крови и лимфатического сока, можно вникнуть в сложные процессы обмена веществ, их метаморфозов, выяснить деятельность желез и других органов при самых разнообразных условиях... Особенно интересен метод исследования и что поглощение кислорода кровью не следует закону Дальтона, а находится в прямой зависимости от количества гемоглобина" (Науч. насл. С. 86–88).

Известный биохимик, профессор ленинградского университета Г.Е. Владимиров писал: «Достижения Сеченова в области физико-химии свидетельствуют о силе его гения не меньше, чем "Рефлексы головного мозга"»[219]. "Труды Сеченова по изучению поглощения углекислоты кровью и солевыми растворами оказали решающее влияние на развитие учения о дыхательной функции крови. Результаты исследований Сеченова вошли во все учебники физиологии и физиологической химии того времени"[220].

Академик Л.А. Орбели считал, что результаты исследований Сеченова по вопросам физиологии дыхания, именно внутреннего дыхания, химизма дыхания и дыхательной функции крови известны в настоящее время как диссоциационные кривые крови для кислорода и для угольной кислоты, – и все эти вопросы берут свое начало от И.М. Сеченова[221]. Для разрешения этих вопросов Сеченовым были указаны правильные пути и методы исследования.

Известный историк физиологии, первый биограф Сеченова Х.С. Коштоянц писал: "Труды Сеченова по физико-химии растворов проводились одновременно с классическими работами основателей современной физико-химии растворов – Бертло, Менделеева, Аррениуса, Вант-Гоффа, Коновалова и др. Исследования Сеченова привлекли к себе внимание авторитетнейшего физико-химика Оствальда. "Правило Сеченова" получило всеобщее признание. В истории физиологии труд Сеченова является непревзойденным

---

219 *Владимиров Г.Е.* Физико-химические исследования И.М. Сеченова // Вестник ЛГУ, 1947. № 2. С. 5.

220 *Владимиров Г.Е.* Исследования Сеченова по дыхательной функции крови // Вопросы медицинской химии. 1956. Т. 2. В. 11. С. 11.

221 *Орбели Л.А.* Избр. труды. Т. V. С. 19.

образцом последовательного анализа сложного физиологического явления точными методами физики и химии"[222].

Исследования по поглощению CO_2 соляными растворами доставляли Сеченову не только научную, но и эмоциональную радость. Рассказывая жене о новых опытах с солевыми растворами (Na_2SO_4 и $NaNO_3$) он восторженно писал: "А работы с Na_2SO_4 какие у меня прелести... Не радость ли работать с такими вещами" (Науч. насл. С. 252). "Дела мои идут в самом деле блистательно, – писал Сеченов в другом письме, 11 апреля 1886 г. – На днях с $CaCl_2$ вышел случай вроде открытия Нептуна астрономом Леверье. Суди сама – закону нарастания коэффициента, найденному мною для $NaCl$ и $NaNO_3$, соответствует формула $y = \frac{-k}{x}$. Завтра повторю весь опыт – ради его крайней важности еще раз... Как же не чувствовать трепетного интереса к таким вещам..." (Там же. С. 252–253).

"Вчера утром у меня были приятные минуты, когда благополучно завершилась постройка нового абсорбциометра... Успел сделать несколько новых опытов с NH_4Cl, так как в уже сделанных наклевывается вещь высокой важности, если таковая подтвердится", – сообщал Сеченов в конце апреля 1886 г. (Там же. С. 255). "Я, – продолжал Сеченов, – благодаря неустанному качанью, процветаю, хотя и устаю за последние дни, потому что опыты идут с очень густыми растворами и трясти их приходится в 10 раз больше обыкновенного" (Там же). "Работаю... изо всей мочи. Каждый почти день делаю по два опыта все с новыми солями, и везде до сих пор повторяется старый закон. Еще месяца полтора такой работы и уже можно будет сказать, что это действительно закон для солей, вследствие его всеобщности" (29 августа 1886. Там же. С. 256).

22 сентября 1886 г.: "Вчера кончилась самая скучная часть моей работы – проверка того, что было получено раньше, на новых и новых экземплярах солей, дабы доказать всеобщность закона. Нечего и говорить, что закон во всех без исключения случаях подтвердился. Теперь дело дошло о сравнении кривых, родственных между собою солей..." (Там же).

17 октября 1886 г.: "...Результатами я донельзя доволен и каждый опыт делаю с величайшим интересом. Спешить с опубликованием результатов я, конечно, не стану, но надеюсь, что к Рождеству все крупные вопросы о металлических солях будут кончены. А там примусь за коллоиды... Теперь, когда все главное уже

---

[222] *Коштоянц Х.С.* Очерки по истории физиологии в России. М.; Л.: Изд-во АН СССР. 1946. С. 322.

обеспечено, я отношусь к ней [углекислоте. – *Н.Г.*] спокойно; а между тем физически этот труд меня положительно спасает... Вопросы, над которыми я сижу, стоят остатка моей жизни" (Там же. С. 257).

4 апреля 1887 г.: "Ей (углекислоте) приходит конец; вся система доказательств, что в растворах есть частицы, уже написана, и мне приходится написать всего несколько заключительных строк... и летопись окончена моя" (Там же).

В этом же письме Сеченов продолжал: "Сегодня утром я был на заседании физико-химического общества, видел там ассистента Бейльштейна и просил передать ему мою просьбу о назначении дня и часа, когда б я мог приехать к нему с рукописью. Завтра она еще будет у меня в руках, поэтому пригласил к себе послушать всю историю Коновалова, для пущей верности. И я все это время кипел, как в огне, даже два раза не мог заснуть после обеда, до того голова была взволнована" (Там же).

Выдержки из писем Сеченова жене на завершающем этапе исследований по физико-химии свидетельствуют о многом. Прежде всего о душевном состоянии ученого, о том эмоциональном подъеме, который он переживал в процессе работы.

Сеченов очень уставал физически, потому что все эти опыты он проводил в одиночку, без помощников. Каждый эксперимент занимал целый день! А опытов за 1886–1887 гг. Сеченов провел более 100. И поэтому понятна боль Сеченова, когда ему было сказано: «"Все, что вы сделали, очень хорошо, но это частный случай, докажите ваш закон вообще на других газах". Из-за положительной невозможности выполнить предлагаемое пребывание в петербургской лаборатории стало казаться мне бесцельным, даже неприятным...» (Авт. зап. С. 180).

С весны 1889 г. Сеченов в Московском университете. А с сентября 1890 г. по сентябрь 1891 г. Сеченов, как мы уже рассказывали, был в заграничной командировке.

Вместе с тем необходимо было решать вопрос о судьбе своих физико-химических исследований. Реальное решение зависело от позиции известных европейских физико-химиков, будущих лауреатов Нобелевской премии: В. Оствальда, Я.Х. Вант-Гоффа и Сванте Аррениуса, основателей журнала "Zeitschrift für physikalische Chemie". В этом журнале были опубликованы три статьи Сеченова. О своих встречах с В. Оствальдом Сеченов писал Мечникову 14 апреля 1891 г.[223] "Разговоры с Оствальдом – главная цель

---

[223] Кстати, Оствальд предлагал Сеченову комнату в своей лаборатории, когда у него в Московском университете положение было неопределенным, – в течение года Сеченов не имел собственного рабочего места.

моей поездки в Лейпциг, – они преисполнили мое сердце радостью. Он признает важность абсорциометрического способа для изучения растворов... Он предложил мне для помещения оной (статьи Сеченова. – *Н.Г.*) свой журнал, дабы извлечь ее из московского захолустья. Нужно ли повторить, что сердце мое преисполнено радости"[224]. "Пребывание мое в Лейпциге было для меня очень удачно, – продолжал Сеченов в письме 20 мая 1891 г. – Мечтания мои относительно угольной кислоты были признаны действительными...

В Берлине я был принят тоже очень радушно, даже таким неприступным в былое время человеком, как Дю Буа-Реймон. По всем этим причинам я приехал домой успокоенный и веселый.

Теперь для полного моего благополучия мне недостает только известие от вас, что статья моя принята Бертело и будет напечатана" (Науч. насл. С. 111).

В конце августа 1891 г. просматривая большую литературу относительно совместного растворения двух солей в воде, к своему "великому удовольствию", Сеченов нашел "у одного немца опыты в форме, подходящей к моему делу". Он пересчитал полученные немецким ученым числа и нашел "несомненным образом, что растворение соли в соляных растворах средней и слабой концентрации следует тому же количественному закону, что и растворение CO_2 в тех же жидкостях. "Эта находка, – приходит к выводу Сеченов, – избавляет меня сразу от всех газовых вариаций на тему "соляной раствор и CO_2", потому что если уж твердое тело сходно в деле растворения с CO_2, то тем паче должны быть сходны с нею и другие газы. Кроме того, находка прямо говорит в руку модной теории растворов Вант-Гоффа, по которой растворенное в жидкости твердое тело находится в состоянии, подобно газообразному" (Там же, с. 113)[225].

Своими физико-химическими исследованиями Сеченов искал ключ к обширному, никем еще неизведанному классу явлений. И это ему удалось. Вопреки мнению немногих биологов, что физиолог Сеченов много сил и времени отдает решению нефизиологических вопросов – упреки эти не оправдались. В результате почти 30-летних исследований Сеченов до-

---

224 Борьба за науку в царской России. С. 110.

225 Об этом Сеченов написал в статье "Analogien zwißchen der Auflösung von Gas und Salz in einer zu beiden indifferenten Salzlosung", опубликованной в "Журнале физической химии" Оствальда за 1891 г. (т. VIII, № 6). На русском языке статья " Аналогия между растворенными газами и соли в индифферентном к обоим соляном растворе" была опубликована в Бюллетене Московского Общества испытателей природы за 1892, в № 1.

бился “универсального ключа” – приложимости открытого им закона (растворения газа в соляных растворах) к растворению солей в соляных растворах.

У истоков авиационной физиологии. Труды И.М. Сеченова

В 1875 г. воздухоплаватели (аэронавты) воздушного шара “Зенит” Сивель и Кроге-Спинелли погибли во время полета на высоте 8000 м. Физиологи заинтересовались причиной гибели аэронавтов – почему на такой высоте, где парциальное давление кислорода 55 мм ртутного столба, а кровь in vitro при таком парциальном давлении кислорода содержит его лишь на 5–6% меньше нормы – наступила смерть?

Были сделаны различные предположения о ее причине. Так, Гоппе-Зейлер считал, что при низком парциальном давлении скорость диффузии кислорода в кровь сильно замедляется и поэтому, пробегая по капиллярам легких, кровь недостаточно насыщается кислородом, т.е. наступает обеднение крови кислородом. Такое объяснение Сеченов считал неубедительным.

Сеченов был одним из первых физиологов, кто приступил к анализу причин гибели аэронавтов. «В 1879 г. …я занялся размышлениями, – писал он, – отчего бы могли задохнуться воздухоплаватели “Зенита” на высоте 1/3 атмосферы, т.е. занялся расчетом, в какой мере был недостаточен для дыхания приход O_2 в течение каждого дыхательного периода, на основании имеющихся по этому предмету физиологических данных» (Авт. зап., с. 175).

Исходя из того, что кровь поглощает кислород из воздуха альвеолярного, что потери кислорода возмещаются атмосферным воздухом, что из вдыхаемого объема воздуха в легочные альвеолы попадает лишь более или менее значительная его часть, Сеченов рассчитал норму потребления кислорода. Он установил, что дыхание на различных высотах при неизменности потребления кислорода и при постоянном уменьшении количества притекающего в легкие воздуха (вдыхаемый воздух разрежен) ведет к постоянному уменьшению стационарного количества кислорода в легком – как только количество стационарного O_2 понизится настолько, что парциальное давление пойдет книзу от 20 мм – наступают условия для удушья.

Тем же путем в статье “Теория состава легочного воздуха” (1881) Сеченов рассчитал другие составные части легочного воздуха. Он проанализировал условия, влияющие на стационарные

объемы легочных газов, а именно: вместимость легкого и объем вдыханий, сжатие и разрежение воздуха от 10 атм. до 0,3 атм., состав вдыхаемого воздуха со стороны CO_2 и O_2, в процентах того или другого газа, с включением случаев дыхания чистым кислородом; колебания в потреблении кислорода и образования CO_2, с включением случаев колебания при мышечной работе (когда объем образуемой CO_2 превышает объем потребляемого кислорода).

Благодаря применению строгих математических уравнений Сеченову удалось не только создать теорию состава альвеолярного воздуха, но и на ее основе предсказать характер изменения состава альвеолярного воздуха при различных условиях дыхания.

«Полное насыщение легочной "крови" обоими газами соответственно их температуре и напряжениям представляется уже a priori крайне вероятным, если принять во внимание, что разлитие крови по волосным сосудам легкого соответствует в высшей степени тонкой пульверизации жидкости в слой микроскопической толщины с громадной поверхностью и что соприкосновение воздуха с последней длится около секунды"[226]. С помощью расчетов Сеченов показал, что при неизменности течения обменных процессов парциальное давление кислорода в альвеолярном воздухе человека на высоте 8000 м должно снизиться до 5 мм рт. столба, несмотря на то, что во вдыхаемом воздухе оно будет равно 53 мм рт. ст. "Но такое падение парциального давления O_2, – писал он, – равнозначно задушению, потому что гемоглобин крови поглощал бы слишком мало O_2, чтобы жизнь могла продолжаться. В действительности задушение наступило бы, однако, менее быстро. Как только парциальное давление O_2 в течение какого-нибудь периода упадет ниже 20 мм – предела, при котором гемоглобин еще вполне насыщается кислородом, – величина поглощения O_2 кровью, а следовательно, и величина потребления, тотчас же должны понизиться; значит, исчезновение этого газа из легочного воздуха пойдет медленнее»[227]. Сеченов показал, таким образом, что смерть на высоте 8000 м наступает не от замедления скорости диффузии кислорода, а от невозможности для компенсирующих механизмов обеспечивать содержание кислорода на такой высоте, при которой возможно еще продолжение жизни"[228].

---

[226] *Сеченов И.М.* К вопросу о дыхании разреженным воздухом // Врач. 1880. Т. I. № 21. С. 346.

[227] *Сеченов И.М.* О напряжении кислорода в легочном воздухе при разных условиях // Врач. 1880. Т. I. № 43. С. 704.

[228] *Сеченов И.М.* К вопросу о дыхании… С. 358.

О значении своих трудов по изучению дыхания в различных условиях и состава альвеолярного воздуха Сеченов писал: “Для человека и всех вообще животных с углубленной в тело дыхательной поверхностью – дыхательной средой служит непосредственно не окружающая атмосфера, а воздух, пополняющий полость легкого... Поэтому по процентному содержанию O_2 легочный воздух не может не отличаться от внешнего; но до сих пор никем не установлен еще общий закон или формула, по которой изменяется состав легочного воздуха при разных условиях. Это-то именно мне и удалось”[229].

Теория (закон) состава альвеолярного воздуха Сеченов вывел математически. Закон стационарного состава альвеолярного воздуха, писал он, представляет систему уравнений, которая позволяет определить состав и парциальное давление газов в альвеолярном воздухе и предвидеть характер их изменений при изменении условий дыхания. Закон устанавливает также математическую зависимость дыхания от состояния обмена веществ. При этом углекислоте, как важному продукту обмена веществ, отводится большая роль. “Нормальное дыхательное равновесие, – писал он, – определяется помимо равенства прихода и расхода кислорода, еще следующими двумя условиями: 1. Количество “выдыхаемой CO_2 должно быть равно количеству развивающейся в теле; 2. Среднее напряжение этого газа в легких должно оставаться постоянным”. Этот вывод был сделан в результате многолетних исследований изменений свойств углекислоты, указавших на зависимость содержания ее в крови от парциального давления в альвеолярном воздухе. Тем самым была установлена роль углекислоты в физико-химических и физиологических процессах в организме.

Таким образом, следующие труды Сеченова, опубликованные на русском и немецком языках в 1880–1881 гг., можно назвать трудами, стоящими у истоков авиационной физиологии и медицины:

1. Доклад “Данные касательно решения вопроса о поступлении N и O в кровь при нормальных условиях дыхания и при колебаниях воздушного давления книзу” 21 декабря 1879 г. – на VI съезде русских естествоиспытателей и врачей” (декабрь 1879 г., СПб).

2. Статья “О поглощении кровью кислорода и азота” (Врач. 1880. Т. I. № 3. С. 53–54).

3. Статья “К вопросу о дыхании разреженным воздухом” (Там же. № 21. С. 346–348 и № 22. С. 357–358 (на нем. яз. в Пфлюгеровском архиве. 1880. Т. 22. № 5–6. С. 251–261).

---

[229] *Сеченов И.М.* О напряжении кислорода… С. 703.

4. Статья “О напряжении кислорода в легочном воздухе при разных условиях” (Там же. № 43. С. 703–705). Эта статья была опубликована также в Пфлюгеровском архиве – Pflügers Arch. ges. Physiol., 1880. Bd. 23, H. 7–8, S. 406–412.

5. Статья “Теория состава легочного воздуха” (пер. с нем. “Die Theorie der Lungenluftzusammesetzung. – Pflügers Arch. Ges. Physiol., 1881. Bd. 24, H. 3–4, S. 165–176); перевод был осуществлен Сеченовым и увидел свет в первом томе его Собрания сочинений в 1907 г.

Оценивая эти труды Сеченова и, прежде всего, его доклад на VI съезде русских естествоиспытателей и врачей, Коштоянц писал: «Сеченовым был впервые поставлен вопрос об особенностях физиологических процессов в организме человека в условиях пониженного давления воздуха на определенных высотах... Применив свои долголетние исследования газового обмена организма для анализа причин гибели воздухоплавателей “Зенита”, Сеченов обосновал новую область физиологии – авиационную физиологию»[230].

Долгие годы исследования Сеченова по физиологии дыхания, конкретно о дыхании разреженным воздухом, не привлекали внимание исследователей и не были поняты ими. Основной причиной такого отношения являлось то, что авторам, пишущим о Сеченове, был мало понятен математический аппарат, которым пользовался Сеченов.

Внимание к этим исследованиям Сеченова привлек академик Л.А. Орбели в связи с тем, что в 30-х годах XX в. правительством была поставлена проблема разработки теоретических основ глубоководных спусков, важных для развития физиологии водолазного дела. Перед своим учеником химиком А.П. Бресткиным Орбели поставил задачу тщательно проанализировать теоретические работы Сеченова относительно регуляции и состава альвеолярного воздуха у человека при пониженном и повышенном давлении окружающей среды. “Очень многие авторы, – писал Бресткин, – цитировали эти работы, называя Сеченова основоположником авиационной медицины, хотя толком никто не понимал, в чем суть этих работ и что собственно оригинального сделал Сеченов”[231]. Не желая мириться с ситуацией, когда физиологи и врачи не знают работ Сеченова по дыханию, Бресткин взял-

---

[230] *Коштоянц Х.С.* Сеченов. М.: Изд-во АН СССР, 1945. С. 138.

[231] *Бресткин А.П.* Л.А. Орбели – руководитель исследований по физиологии водолазного труда // Л.А. Орбели в воспоминаниях современников. Л.: Наука, 1983. С. 36–49.

ся за изучение и раскрытие содержания исследований Сеченова по дыханию так, чтобы они стали понятны широкому кругу авиационных врачей. В результате была написана статья "И.М. Сеченов – создатель теории состава альвеолярного воздуха", опубликованная в специальном номере физиологического журнала, посвященного 125-летию со дня рождения Сеченова[232]. "Открытие Сеченовым закономерности изменения состава альвеолярного воздуха при изменении окружающего давления, – сделал вывод Бресткин, – имело громадное значение для развития физиологии летного и водолазного труда. И.М. Сеченов по праву считается основоположником авиационной физиологии"[233].

Межведомственную комиссию для решения поставленной задачи – рассчитать режимы декомпрессии у водолазов – режим подъема водолазов с глубины на поверхность – возглавил Л.А. Орбели. Необходимо было составить математические уравнения, по которым вычисляются глубина и продолжительность остановок при подъеме водолазов. Эту задачу выполнил А.П. Бресткин. Если правильно рассчитать коэффициенты в математических уравнениях, то подъем водолаза по рассчитанному режиму проходит без осложнений: на остановках организм водолаза успевает освободиться от избытка растворенного индифферентного газа. Глубоководные водолазные работы Бресткина и его группы, проведенные на Дальнем Востоке (командующий Тихоокеанским флотом адмирал Н.Г. Кузнецов хорошо знал Л.А. Орбели), увенчались успехом и были удостоены в 1952 г. Государственной премии.

Бресткин отметил, что открытые Сеченовым закономерности зачастую приписываются другим авторам. Так, Дж.С. Холдейн и Дж.Г. Пристли в книге "Дыхание"[234] утверждают, что в 1882 г. Цунц ввел понятие о "мертвом пространстве"; он и его ученики высчитали состав альвеолярного воздуха. Однако, как свидетельствуют труды Сеченова, именно он создал метод расчета и первым рассчитал состав альвеолярного воздуха. По всей справедливости рядом с Сеченовым, как основоположником авиационной физиологии, мы должны поставить имя Поля Бэра, ученика К. Бернара.

Врачебная общественность Санкт-Петербурга высоко оценила деятельность Сеченова по созданию высотной физиологии. Считая Сеченова своим и по образованию, и по годам блестящей профессорской деятельности в Медико-хирургической академии, журнал "Врач" писал 21 декабря 1879 г. о докладе Сеченова на

---

232 Физиологический журнал СССР. 1954. Т. 40. № 5. С. 540–554.
233 Там же. С. 554.
234 Пер. с анг. М.: Биомедгиз, 1937.

Секции анатомии, зоологии и физиологии VI Съезда русских естествоиспытателей и врачей: "Нет надобности прибавлять, что члены секции поспешили выразить самыми горячими рукоплесканиями то чувство уважения, которое он давно успел поселить в русских врачах и как ученый, и как общественный деятель, слова которого никогда не расходятся с делом"[235].

Начатое Сеченовым дело – создание высотной физиологии – продолжали его ученики. В.В. Пашутин, И.Р. Тарханов и Б.Ф. Вериго изучали влияние тяжести, центробежной силы и положения тела на кровообращение. Ученик В.В. Пашутина известный патолог П.М. Альбицкий развивал идеи Сеченова в трудах, посвященных влиянию углекислоты на регулярные дыхательные механизмы, дыханию сжатым и разреженным воздухом. Орбели со своими учениками положил начало лаборатории авиационной медицины, реорганизованной в 40-е годы в Институт авиационной медицины. Первыми сотрудниками этого института были ученики Орбели – М.П. Бресткин, А.Г. Кузнецов, О.Г. Газенко.

Постановлением 10 августа 1954 г. Совет министров СССР возложил на АН СССР научно-теоретическую разработку и координацию НИР по астронавтике и овладении космическим пространством. Исходя из опыта школы, президиум АН в декабре 1954 г. просил Орбели дать согласие на участие в работе "Постоянной межведомственной комиссии по координации и контролю научно-исследовательских работ в области организации и осуществления межпланетных сообщений", а также высказать предложения об организации биологических и биофизических исследований по искусственному спутнику Земли; обсудить вопрос о включении в план НИР тематики Естественнонаучного института им. П.Ф. Лесгафта по изучению жизни при отсутствии силы тяжести и действии на человеческий организм больших ускорений.

Ученик Орбели, известный биофизик А.В. Лебединский, был первым директором Института медико-биологических проблем, основанного в 1963 г. и занимающегося отбором и подготовкой космонавтов к полету, развивающего проблемы космической медицины и физиологии. Вторым директором института был В.В. Парин (1965–1968 гг.), ученик ученика Сеченова А.Ф. Самойлова, а третьим директором – О.Г. Газенко, ученик Л.А. Орбели. С 1988 г. директором Института является академик А.И. Григорьев, ученик В.В. Парина.

Начало, положенное Сеченовым по изучению проблем физиологии дыхания в необычных, экстремальных условиях, при-

---

[235] Врач. 1880. Т. I. № 3. С. 54.

вело в 30-х годах XX в. к созданию авиационной медицины, а в 60-х – космической физиологии и медицины. Направление, созданное Сеченовым, развивалось его учениками, а в XX столетии – новыми школами, и, прежде всего школой Л.А. Орбели. Таким образом, преемственное развитие идей Сеченова без преувеличения продолжается более 150 лет.

В 1946–1947 гг. О.Г. Газенко получил специальную подготовку в области авиационной медицины на кафедре физиологии Военно-медицинской академии под руководством академика Л.А. Орбели. Кредо школы Орбели – прикладные задачи медицины и физиологии решать на основе достижений фундаментальных наук – стало определяющим для научно-исследовательской и практической деятельности Газенко. Такой подход был реализован в Институте авиационной медицины, в котором более 20 лет (с 1947 по 1969 г.) работал О.Г. Газенко, и в годы руководства в Институте Медико-биологических проблем (с 1969 по 1988 г.).

Влияние учителя сказалось и в научно-общественной деятельности ученого. Более 20 лет, с 1984 г. по настоящее время, О.Г. Газенко является президентом Российского физиологического общества имени И.П. Павлова.

С 1988 г. директором Института медико-биологических проблем РАН является ученик В.В. Парина А.И. Григорьев.

И.М. Сеченов и зарождение сравнительно-эволюционного направления в физиологии

Зарождение сравнительной физиологии непосредственно связано с успехами клеточной теории. Отдельные попытки сравнительного изучения физиологических функций, однако, были сделаны задолго до формирования клеточной теории.

Удачную попытку применения сравнительно-физиологического подхода к изучению кровообращения осуществил У. Гарвей. Своим трудом "Анатомическое исследование о движении сердца и крови у животных", вышедшем в 1628 г., Гарвей не только основал физиологию как естественно-историческую дисциплину, но и предначертал некоторые ее важные направления. Гарвей включил в круг своих исследований самых разнообразных животных, так как для решения разных задач он использовал наиболее подходящий объект.

Мысль о необходимости использовать сравнительный метод как вспомогательное средство физиологии пробивала себе путь в работах XVIII в. Особенно ясно и четко она была выражена в ря-

де руководств по физиологии, вышедших в первой половине XIX в. Сошлемся на книги Ф. Вальтера (1781–1849 гг.) "Физиология человека, включая сравнительную физиологию животных" (1807 г.), И. Бордо "Принципы сравнительной физиологии" (1830 г.), И. Вильбрандта "Общая физиология, главным образом сравнительная физиология растений и животных" (1833 г.), Агассица "Очерк сравнительной физиологии относительно структуры и пород животных, живущих и вымерших" (1855 г.), М. Флуранса "Курс сравнительной физиологии" (1856 г.). Молодой И. Мюллер, ученик Вальтера, не ограничился теоретическими рассуждениями о важности сравнительного метода, а стал применять его при изучении физиологических явлений. В 1826 г. увидел свет его знаменитый труд "К сравнительной физиологии чувства зрения", а в 1837 г. – первое издание его классического руководства "Основы физиологии". Все разделы "Основ физиологии", вышедшие позднее и вобравшие в себя главные достижения физиологической науки первой половины XIX в., рассмотрены и освещены в свете сравнительно-физиологического подхода к изучаемым явлениям.

Среди первых сравнительно-физиологических исследований в России должны быть названы диссертации Н.И. Пирогова "Является ли перевязка брюшной аорты при аневризме паховой области легко выполнимым и безопасным вмешательством" (1832), Н.А. Варнека "Печень рака в анатомическом и физиологическом отношении" (1847), А.М. Филомафитского "Сравнительно-физиологический анализ дыхания у птиц" (1833) и А.Н. Орловского "Сравнительное изучение ритмической деятельности сердца у животных, начиная от беспозвоночных и до млекопитающих".

Оценивая в целом первые сравнительно-физиологические исследования в России (40-е годы XIX в.), следует сказать, что их появление было связано с открытием клеточной теории, успешным применением сравнительного метода в физиологии И. Мюллером, и эволюционными воззрениями зоологических школ К.Ф. Рулье и С.С. Куторги, развиваемых в Московском и Петербургском университетах.

Общебиологические взгляды Сеченова

С общебиологической точки зрения Сеченов рассматривал целесообразную деятельность нервной системы, направленную на сохранение и защиту неделимого целого. Сеченов был первым физиологом, доказавшим приложимость общей теории эволюции Дарвина к изучению физиологии центральной нервной сис-



Чарльз Дарвин

темы и развитию психики. Сравнительно-эволюционные воззрения Сеченова развивались в два этапа: первый этап – это период открытия центрального торможения (1862) и написание "Рефлексов головного мозга" (1863). Второй период охватывает труды: "Физиология нервной системы" (1866), «Замечания на книгу Кавелина "Задачи психологии"» (1872), "Кому и как разрабатывать психологию" (1873), "Элементы мысли" (1878) и "Физиология нервных центров"(1894).

Идеи, развитые в трудах первого периода, были высказаны Сеченовым независимо от Дарвина.

В трудах второго периода Сеченов хорошо знает Дарвина, для защиты своих взглядов он ссылается на Дарвина. Более того, он редактор русских переводов трудов Дарвина: "Прирученные животные и возделанные растения" (1868) и "Происхождение человека и подбор по отношению к полу" (1871–1872) в двух томах.

Об истоках биологических воззрений Сеченова писали Коштоянц (1950), Д.Г. Квасов (1964), зарубежные исследователи (Г. Мэгун, 1963; Линдсли, 1965).

Истоки биологических воззрений Сеченова следует искать в его работе в Московском университете.

Разочаровавшись в медицине еще в студенческие годы, Сеченов стал интересоваться общими проблемами биологии и психологии. Атмосфера в Московском университете 50-х годов вполне соответствовала умонастроению молодого Сеченова. Он был слушателем Рулье, одного из основоположников исторического метода в биологии додарвинского периода. На лекциях Рулье Сеченов услышал о том, что "представить себе животное, как и все существенное, взятым отдельно от внешнего мира, – есть величайший, даже невозможный парадокс". 10 лет спустя, характеризуя животный организм, Сеченов говорил: "Организм без внешней среды, поддерживающий его существование, невозможен, поэтому в научное определение организма должна входить и среда, влияющая на него" (1861).

Проблему "Организм и среда" Сеченов понимал в широком экологическом плане. В представлении Сеченова она включает не только неразрывное единство организма и внешней среды, но и взаимосвязь всех живых существ. Если в формулировке 1861 г. Сеченов говорил о важности внешней среды, то в публичной лекции 1870 г. он подчеркивал "философскую важность вопроса о взаимных отношениях всех вообще организованных тел, населяющих... планету"[236]. "Важность эта, – говорил Сеченов, — ...всегда сознавалась натуралистами, занимавшимися изучением растительного и животного царства; поэтому неудивительно, что они уже давно начали сравнивать животное с растением, не только со стороны строения, но и по жизненным отправлениям"[237].

В "Автобиографических записках" Сеченов писал о "простых" и "толковых" лекциях преподавателя зоологии Н.А. Варнека, особенно об изложении им учения о клетке. Он писал о "восторгах", обращенных "в сторону профессора зоологии Рулье, который любил философствовать на лекциях и читал очень красноречиво". На втором курсе Сеченов так увлекся лекциями И.Т. Глебова по сравнительной анатомии, что "появились мечты посвятить себя изучению сравнительной анатомии, наиболее интересно излагавшейся Глебовым". На IV курсе Сеченов штудировал книгу Л. Бергмана и Р. Лейкарта "Анатомо-физиологиче-

---

[236] *Сеченов И.М.* Физиология растительных процессов. СПб., 1871. С. 160.
[237] Там же.

ский очерк животных явлений" и под влиянием ее прочел в семье Визаров лекцию "о постоянном осложнении жизненных процессов". Эту книгу Сеченов сохранил в своей библиотеке до конца своих дней. После университета в первый год пребывания в Берлине Сеченов прослушал курс сравнительной анатомии у И. Мюллера.

Уже в "Рефлексах..." намечены два основных подхода эволюционной физиологии – сравнительный и онтогенетический. В главе второй, посвященной "произвольным движениям", Сеченов проследил путь постепенного осложнения психической сферы человека, начиная с изучения развития элементарных ощущений и инстинктивных движений у новорожденного и кончая развитием высших психических функций – абстрактного мышления. Он писал, что путь к объяснению высшего типа произвольной деятельности (здесь он имел в виду деятельность, направленную на достижение высших идеалов человека) будет долог, ибо "придется разбирать не прямо высший тип произвольности, а проследить его развитие от рождения человека на свет и провести исследование через типы менее совершенные"[238].

Сеченов начал с изучения процесса выучивания ребенка смотреть на предметы, ибо процесс этот служил образцом первоначального обучения или развития чувств вообще. Изучение процесса воспитания слуха и речи показало тесную связь между ними. Сеченов увидел, что главным рычагом в развитии слуха является подражание ребенка действующим на его ухо звукам – "обезьянничество, которое он в деле слуха разделяет между животными, преимущественно с птицей. Процесс артикулирования звуков слова у ребенка и попугая, конечно, одинаков... Но какая страшная разница в разговорной способности того и другого...![239]

Зарождение сравнительно-эволюционного направления в физиологии было тесно связано с материалистической трактовкой проблемы "Организм и среда". Поставленная в физиологии впервые в четкой форме К. Бернаром и И.М. Сеченовым в середине XIX в., она нацеливала внимание физиологов на вскрытие приспособительной роли реакций организма на среду как внешнюю, так и внутреннюю.

Определяя единство организма и среды как неразрывное целое, Сеченов перед своими слушателями подчеркивал мысль: "организм без внешней среды, поддерживающей его существование, невозможен. Поэтому в научное определение организма

---

238 *Сеченов И.М.* Психологические этюды. СПб., 1873. С. 42.
239 Там же. С. 47.

должна входить и среда, влияющая на него"[240]. Развивая эту мысль далее, Сеченов исходил не только из своей рефлекторной теории, но и эволюционного учения Дарвина, в котором приспособляемость понималась как один из ведущих факторов органической эволюции.

В "Элементах мысли", говоря о факторах эволюции, Сеченов подчеркивал тесную связь между строением и отправлением организма, с одной стороны, и окружающей средой, условиями существования – с другой. Сеченов отмечал, что эта связь особенно отчетливо выявляется при сравнительном изучении животных.

Сравнительное изучение животных показывает, писал Сеченов, что "прогресс материальной организации и жизни идет не по прямым линиям, а по ветвистым путям, уклоняясь в деталях в стороны. Здесь-то, на этих перепутьях организации, и сказывается с особой силой влияние на организм этой среды, в которой они живут, или точнее условий их существования. Влияние это так резко, соотношение между деталями организации и условиями существования столь очевидно, что распространяться об этом предмете нечего. Но нельзя не указать на те общие выводы, к которым неизбежно приведут названные факты. Они дают, во-первых, возможность определять жизнь на всех ступенях ее развития как приспособление организмов к условиям существования, во-вторых, доказывают, что внешние влияния не только необходимы для жизни, но представляют в то же время факты, способные видоизменить материальную организацию и характер жизненных направлений"[241]. Такое понимание жизни дает основание назвать Сеченова одним из основоположников экологической физиологии.

Конкретизируя свое понимание организма и среды на примере развития чувствительности, Сеченов показал, что оно определяется влиянием внешней среды. Он показывает, что при равномерно разлитой чувствительности, когда нет определенной локализации чувствительности, обособления, специализации чувствительности в форме различных органов чувств "по необходимости узок". По мере специализации чувствительности расширяются и жизненные возможности, ибо чем выше "чувствительная организация, при посредстве которой животное ориентируется во времени и в пространстве, чем шире сфера возможных жизненных

---

[240] *Сеченов И.М.* Две заключительные лекции о значении так называемых растительных актов животной жизни // Мед. вестник. 1861. № 26. С. 242.
[241] *Сеченов И.М.* Избр. труды. С. 311.

встреч, тем разнообразнее самая среда, действующая на организацию, и способы возможных приспособлений"[242].

Анализ путей развития чувствительности позволяет Сеченову еще более укрепиться в мысли, что "в длинной цепи эволюции организмов усложнение организации и усложнение действующей на нее среды являются факторами, обусловливающими друг друга"[243]. Чем выше организация, тем больше потребность, тем больше и спрос от среды на удовлетворение этой потребности.

Эволюция чувствования способствует расширению сферы жизненных приспособлений и возможностей.

Проблему "Организм и среда" Сеченов понимал в широком экологическом плане. В представлении Сеченова она включает не только неразрывное единство организма и внешней среды, но и взаимосвязь всех живых существ. Если в формулировке 1861 г. Сеченов говорил о важности внешней среды, без которой существование организмов невозможно, то в публичной лекции 1870 г. он подчеркивал "философскую важность вопроса о взаимных отношениях всех вообще организованных тел, населяющих ...планету". "Важность эта, – говорил Сеченов, – ...всегда сознавалась натуралистами, занимавшимися изучением растительного и животного царства; поэтому неудивительно, что они уже давно начали сравнивать животное с растением не только со стороны строения, но и по жизненным отправлениям. Остановившись при этом на типичных представителях того и другого царства, они пришли мало-помалу к убеждению, что за исключением явлений подвижности и чувствования, свойственных преимущественно животным, ...все остальные процессы, по своему существенному значению, одинаковы в том и другом царстве"[244].

Развитие организма и его отправлений Сеченов рассматривал с точки зрения тесной зависимости образа жизни от условий существования. В одной из полемических статей, помимо решения основного вопроса – кому и как разрабатывать психологию, – Сеченов остановился на понимании происхождения произвольных движений.

Он показал, что в зависимости от потребностей и условий жизни развивались те или иные формы движений. Объясняя, почему число произвольных движений, производимых человеком, сравнительно с числом возможных движений, определяемым анатомическим устройством скелета и его мышц, чрезвычайно

---

[242] *Сеченов И.М.* Избр. труды. С. 312.
[243] Там же.
[244] *Сеченов И.М.* Физиология растительных процессов. С. 160.

ограничено, Сеченов заметил: ограниченность движений в определенных пределах обусловлена отсутствием жизненной потребности в них.

В 60–80-х годах значительно расширяется круг сравнительно-физиологических исследований, охватывающих физиологию нервной системы (И.М. Сеченов, Л.Н. Симонов, И.Р. Тарханов, Н.П. Вагнер, В.Я. Данилевский), дыхания (И.П. Щелков, Н.Ф. Белецкий), пищеварения (И.И. Мечников), сердца (А.Ф. Брандт), функции сократительных элементов (А.И. Бабухин). Харьковскому физиологу Н.Ф. Белецкому принадлежит первое в русской биологической литературе определение задач сравнительной физиологии. "Эта юная наука (сравнительная физиология), – писал Белецкий, – конечно, должна сильно интересоваться изучением всех возможных проявлений жизни животных организмов, на какой степени развития ни находились бы они... Она может считать себя значительно удовлетворенною, коль скоро прослежено развитие каких-нибудь животных функций в целом ряду животных организмов, коль скоро собран материал до того обширный и богатый, что с помощью различных сравнений даст возможность нашей науке выводить заключения относительно тех путей и способов, какими шло развитие данных функций из самых простейших до самых сложнейших... *конечная цель сравнительной физиологии – объяснить невозможные функции животных организмов и узнать их филогенетическую между собой связь*"[245].

Сравнительная физиология в таком понимании приобретает эволюционную окраску, ставя вопрос об изучении происхождения и развития функций в филогенезе. Определение Н.Ф. Белецкого, вместе с тем, отражало характерный для русской биологии и физиологии 60–80-х годов поворот к эволюционной трактовке важнейших проблем медицины и экспериментальной физиологии.

Специального рассмотрения заслуживают сравнительно-физиологические и онтогенетические исследования в школе И.М. Сеченова, выполненные в физиологических лабораториях Медико-хирургической академии и Петербургского университета.

В 1864–1867 гг. А.Ф. Брандт провел сравнительно-физиологические исследования над сердцем беспозвоночных животных (раков, моллюсков и насекомых), целью которых было "скрепить физиологическую аналогию между сердцем, кишками и скелетной мышцей высших животных... путем наблюдения над серд-

---

[245] *Белецкий Н.Ф.* Физиология воздушного пузыря рыб. Харьков, 1883. С. 3–4.

цем беспозвоночных"[246]. В физиологии того времени учение о сократительности и раздражительности привлекало внимание многих исследователей. Под влиянием учения Дарвина эти вопросы стали изучаться в сравнительно-физиологическом плане. Сравнивая полученные данные о физиологических свойствах сердца беспозвоночных с тем, что было известно относительно деятельности сердца, кишок и поперечно-полосатых мышц позвоночных животных, Брандт высказал мысль о "физиологической аналогии между сердцем, кишками и скелетной мышцей высших животных", о том, что "сердце беспозвоночных животных может быть рассмотрено как промежуточное звено между сердцем, кишками и мышцей высших животных[247]. К этому сводился основной вывод диссертации, выполненной под руководством И.М. Сеченова. Большое значение в выяснении общих закономерностей строения и функции органов Брандт придавал изучению промежуточных форм. В исследовании Брандта сделана одна из первых попыток применить сравнительно-физиологический метод применительно к одному организму в смысле рассмотрения отдельных форм мышечной ткани (мышечная ткань кишечника, сердца и поперечно-полосатая мышца) как различных ступеней развития одного и того же "сократительного вещества".

Такой сравнительно-физиологический взгляд отражен в исследованиях И.М. Сеченова по изучению функций различных нервных аппаратов. Материал диссертации А.Ф. Брандта Сеченов включил в монографию "Физиология нервной системы" (1866). Сравнительную физиологию Брандт назвал "прекрасной отраслью естествознания, находящейся еще в зачаточном состоянии"[248].

А.Ф. Брандт привлекал внимание физиологов и медиков к вопросам сравнительной физиологии. Он писал, что физиология человека "скорее станет физиологией действительно человека, когда физиологи, кроме этих собак, кроликов и лягушек, станут почаще обращаться к низшим животным". "Это не парадокс, – продолжал Брандт, – а истина, которая в последнее время стала приобретать все большее и большее число приверженцев. Ведь все животные (да и вообще все живые существа) устроены на основании одних и тех же общих законов, а потому физиологический факт, добытый на какой-нибудь инфузории, если не сегод-

---

[246] *Брандт А.Ф.* Опыты над сердцем речного рака. Сердце и кишки // Мед. вестн. 1866. № 51–52. С. 3.

[247] *Брандт А.Ф.* Сердце, кишки и мышцы. СПб., 1867. С. 1.

[248] *Брандт А.Ф.* Опыты над сердцем речного рака. С. 3.

ня, то завтра, если не прямо, то косвенно принесет пользу нашим сведениям и о человеке. Чем разнообразнее материал, разрабатываемый наукой, тем больше, конечно, шансов к раскрытию общих законов, зная же общий закон, обыкновенно уже нетрудно истолковать частные явления"[249].

Мы видим, таким образом, что в начале 60-х годов прошлого столетия в лаборатории И.М. Сеченова в Военно-медицинской академии велись важные сравнительно-физиологические исследования. Недаром основатель эволюционной физиологии Л.А. Орбели (1956) особенно подчеркивал роль Военно-медицинской академии в развитии эволюционного направления в физиологии.

Учение И.М. Сеченова о центральном торможении послужило основой для разработки многих проблем физиологии, особенно физиологии нервной системы в сравнительно-физиологическом (Симонов, Вагнер, В.Я. Данилевский) и возрастном аспектах.

Монография И.Р. Тарханова "О психомоторных центрах и развитии их у человека и животных" (1879) представляет первую удачную попытку экспериментального изучения функций центральной нервной системы в онтогенезе. Основной раздел книги "О психомоторных центрах у новорожденных животных и развитие их под влиянием разнообразных условий" содержал оригинальный экспериментальный материал и новые мысли о функциональной готовности зрело- и незрелорождающих животных". Собственный экспериментальный материал, полученный при сравнительном изучении функций головного мозга новорожденной свинки (в возрасте 17 ч. и 3,5 дней от роду) и новорожденного кролика (те же сроки), указывающий на различия в их реакциях, позволил Тарханову внести существенные уточнения в выводы немецкого эмбриолога Зольтманна, сделанные при изучении животных, рождающихся слепыми и не умеющих плавать и бегать. Уже первые опыты подтвердили наличие психомоторных центров у новорожденных свинок; центры эти по мере развития животных делались все более возбудимыми по отношению к электрическому току. Тарханов считал вполне допустимым распространение данных психомоторных эффектов, полученных на новорожденных свинках и их зародышах, на всех животных, рожденных зрячими и бегающими тотчас после рождения. Другой особенностью мозга новорожденной свинки в отличие от мозга новорожденных кролика и собаки являлось наличие тормозящего влияния его на спинномозговые рефлексы. Тарханов нашел, что функциональным различиям в деятельности нервной систе-

---

[249] *Брандт А.Ф.* Сердце, кишки и мышцы. С. 48.

мы соответствуют и "различия в химической конструкции и анатомической организации; головного мозга и блуждающего нерва у различных видов животных"[250]. Иными словами, к изучению эволюции функций Тарханов подошел, используя данные структурного, биохимического и функционального анализа, т.е. с позиций, обязательных для всех исследований в области эволюционной физиологии.

В работе "Дальнейшие исследования над автоматическими движениями обезглавленных животных", выполненной в сравнительно-физиологическом плане, был поставлен вопрос, "насколько способность производить сложные координационные движения присуща спинному мозгу различных позвоночных животных" (земноводных, рыб, птиц и млекопитающих). И.Р. Тарханов обратил внимание на то, "в какой степени возраст животного отражается на эксперименте. Чем юнее животное, – писал он, – тем успешнее выходит опыт"[251].

В русле учения И.М. Сеченова о центральном торможении были выполнены исследования, отраженные в работах "К физиологии полового аппарата у лягушки" (1885) и "Наблюдение и опыты над светящимся аппаратом итальянских светляков" (1874). Тарханов в отличие от многих современников Сеченова и, прежде всего Н.Е. Введенского, поддерживал классическое учение Сеченова о наличии специфических механизмов центрального торможения, подходил к оценке его как важного фактора функциональной эволюции.

Выполненная во время заграничной командировки во Флоренцию работа И.Р. Тарханова "Наблюдение и опыты над светящимся аппаратом итальянских светляков" интересна во многих отношениях. Прежде всего – это изучение явления центрального торможения на новом объекте, на беспозвоночных, выяснение целесообразного характера реакции "тушения" у светляков. Далее, изучая природу центрального торможения у насекомых, Тарханов высказал оригинальную точку зрения на механизм сна. Наблюдая явление свечения у итальянских светляков Luciola italica, Тарханов показал, что светящийся аппарат – фонарь – тесно связан с головными узлами, ибо стоило отрезать у насекомого голову, как фонарь начинал беспрерывно светить, и длилось это до тех пор, пока насекомое не теряло всех признаков жизни. В случаях, когда Luciola встречает препятствие, например, натыкается на что-нибудь, фонарь сразу же тушится. По мере удаления

---

[250] *Тарханов И.Р.* Дальнейшие исследования… 1879. С. 99.
[251] Там же.

от опасности светлячок снова начинает светить, сначала слабо, затем более энергично.

Длительные наблюдения над Luciola позволили И.Р. Тарханову установить, что во время сна фонарь у насекомых не светится, следовательно, головной мозг функционирует. Отсюда Тарханов сделал оригинальный вывод о том, что во время сна у насекомых центр торможения находится в состоянии возбуждения, что сон является более сложным явлением, чем принято думать, что сон не является состоянием полного покоя. Во время сна "мозг не индифферентен", спящее животное – это "не обезглавленное животное". Тарханов находил, что насекомые являются очень удобным объектом для изучения сна и механизмов центрального торможения. Тушение фонаря у светляков Тарханов считал приспособительной функцией, выработанной в результате длительной эволюции в борьбе за существование. Оценивая значение этого исследования Тарханова, Л.А. Орбели находил особенно важным отметить, что после удаления надглоточного ганглия свечение во время сна не прекращается. Следовательно, в комплекс сна входят тормозящие влияния из надглоточного ганглия на нижележащие отделы центральной нервной системы, которые обусловливают это свечение.

Исследование И.Р. Тарханова было, таким образом, принципиально важным завоеванием физиологии на пути ее поступательного развития. Если учесть, что под редакцией Тарханова были осуществлены переводы на русский язык ряда иностранных руководств по физиологии, авторы которых восприняли эволюционную теорию Дарвина как один из могучих факторов развития физиологии, то станет вполне очевидной роль Тарханова, ученика Сеченова, в деле развития идеи эволюции в конкретных физиологических исследованиях.

В 80-х годах в физиологической лаборатории И.М. Сеченова в Петербургском университете были выполнены замечательные исследования Н.Е. Введенского, В.П. Михайлова и Н.П. Кравкова. Введенский не только в специальных исследованиях, посвященных изучению природы основных нервных процессов – возбуждения и торможения, – но и в работах общего характера последовательно и целеустремленно развивал идею необходимости внедрения эволюционного учения Дарвина в физиологию. Введенский испытал значительное влияние трудов И.И. Мечникова, ближайшего друга и сподвижника Сеченова в развитии сравнительно-эволюционного направления в физиологии. Фагоцитарная теория Мечникова, по мнению Введенского, является убедительным доказательством необходимости использования для фи-

зиологии общебиологических концепций. Эта теория, по словам Введенского, дает возможность усмотреть переходные состояния от здоровья к болезни, на ее основании воспаление можно рассматривать как приспособительную реакцию. Факты, установленные Мечниковым, позволяют сблизить и осветить в свете единой общебиологической теории явления, наблюдаемые на самых разнообразных ступенях животного царства. Считая одной из важных задач физиологии раскрытие и объяснение явлений приспособления, Введенский говорил о необходимости собирания "более обширного сравнительно-физиологического материала и изучении разносторонних действий раздражителей на живые образования"[252].

Учение о парабиозе, развитое Н.Е. Введенским в монографии "Возбуждение, торможение, наркоз" (1901 г.), позволило раскрыть интимную природу процессов возбуждения и торможения, рассматривать торможение и наркоз как разные стадии возбуждения, выявить общие закономерности реагирования живой материи, живых систем. Именно исторический метод помог Введенскому найти генетическую связь между явлениями, кажущимися разнородными, стоящими далеко друг от друга. "Сравнительно-физиологическая точка зрения" помогла внести ясность в вопрос о характере связи между возбудительными и тормозными процессами. "Мне кажется, – писал Введенский, – от такого сравнительного изучения могли бы выиграть одновременно и микроскопическая анатомия, и физиология, помогая друг другу на каждом шагу в разрешении подлежащих вопросов"[253]. Учение о парабиозе позволило Введенскому раскрыть историю формирования процесса возбуждения на разных ступенях развития животного мира. Введенский высказал предположение, согласно которому наиболее древней и примитивной формой возбуждения в живой ткани является местный стойкий процесс в виде парабиоза. Эта форма возбуждения встречается на низших ступенях развития животного мира. В ходе эволюционного развития в целях более совершенного приспособления животного к окружающей среде возбуждение из стойкого малоподвижного состояния развивается в процесс с возрастающей способностью к краткой и срочной сигнализации.

Если Н.Е. Введенский разрабатывал проблемы общей нейрофизиологии, то В.П. Михайлов и Н.П. Кравков выполнили исследования по сравнительной биохимии дыхания и пищеварения.

---

[252] *Введенский Н.Е.* Полн. собр. соч. Т. 6. Л.; Изд-во АН СССР. 1956. С. 73.
[253] Там же. Т. 4. Л., 1954. С. 144.

Работы В.П. Михайлова "К учению о животных красках. Опыт сравнительного исследования генезиса и метаморфоза красок у позвоночных и беспозвоночных животных" (1885 г.) и "К вопросу о крови у высших беспозвоночных животных" (1886 г.) были посвящены сравнительной характеристике важной группы пигментов – липохромов, их роли в дыхательном обмене. На основе разработанного им специального метода Михайлов изучил процесс превращения липохромогенов в липохромы. Особое внимание здесь было уделено доказательству химической и физиологической гомологии липохромов беспозвоночных с гемоглобином позвоночных. Исследование Михайлова было одним из первых в области сравнительной биохимии – направления, начало которого было положено деятельностью И.М. Сеченова в Петербургском университете.

На Севастопольской биологической станции при содействии С.М Переяславцевой важное сравнительно-физиологическое исследование выполнил другой ученик И.М. Сеченова – Н.П. Кравков. Его работа была посвящена физиологии пищеварения у высших беспозвоночных животных. Основной вывод, к которому пришел Кравков в результате своих исследований, состоял в том, что у беспозвоночных отсутствует пептическое пищеварение. Собственный экспериментальный материал позволил ему писать об однообразии характера пищеварения у ракообразных, аналогичному панкреатическому пищеварению позвоночных животных. На основании своих опытов, а также данных Л. Фредерика относительно пищеварения у Lumbricus, Nereis, Haemoris, Actinia, Spongia, Кравков сделал следующее заключение: "...триптические и диастатические ферменты – самые распространенные у беспозвоночных животных; если и есть пептические, то только у высших беспозвоночных... Следовательно, есть много данных в пользу признания того, что пептическое пищеварение имеет только незначительная часть животного царства – это позвоночные животные"[254]. Х.С. Коштоянц (1950) дал высокую оценку этим исследованиям Кравкова, считая их крупным вкладом в сравнительную физиологию.

Среди учеников Сеченова по Московскому университету интерес к сравнительной физиологии проявил А.Ф. Самойлов. К сравнительной физиологии относятся, прежде всего, исследования по изучению кольцевого ритма возбуждения на медузе, на сердце черепахи (опыты, выполненные совместно с В.И. Башма-

---

[254] *Кравков Н.П.* Заметка о пищеварении у высших беспозвоночных животных // Труды СПб. Об-ва естествоиспытателей. 1888. Т. 19. С. 3.

ковым), на сердце рыбы, предсердии собаки, предсердии сердца человека.

Особенную важность для развития эволюционной физиологии представляют исследования А.Ф. Самойлова по выяснению природы передачи нервных процессов возбуждения и торможения. Подходя к пониманию механизма передачи нервных процессов с эволюционной точки зрения, Самойлов уже в начале 1924 г. высказал гипотезу о существовании особых веществ – химических медиаторов и их роли в деятельности центральной нервной системы. Эта точка зрения получила полное подтверждение в современных нейрофизиологических исследованиях. Именно от Самойлова Х.С. Коштоянц перенял вкус к проблемам теоретического естествознания и благодаря его содействию получил возможность работать в лаборатории сравнительной физиологии Г. Йордана в Голландии. Таким образом, сеченовские идеи в области сравнительной физиологии через Самойлова в начале 30-х годов передались Х.С. Коштоянцу и стали развиваться широким фронтом в лабораториях Московского университета, в Биологическом институте им. К.А. Тимирязева и Институте эволюционной морфологии им. А.Н. Северцева.

В письмах к А.Ф. Самойлову Х.С. Коштоянц об этом начальном периоде своей работы в области сравнительной физиологии писал следующее (Утрехт, 3 мая 1930 г.): "...Мне было оказано достаточное внимание в физиологических и биологических научных учреждениях как Берлина, так и здесь, в Голландии, в значительной степени как ассистенту кафедры, которую возглавляете Вы.

В особенности в Голландии, где то обстоятельство, что я являюсь ассистентом кафедры "русского Эйнтховена" (как они Вас называют), имеет для меня важное значение.

...Здесь в тиши Утрехта, в кругу людей, экспериментальных работ лаборатории Йордана я думаю над тем, что волнует меня. А хочется большего: организовать в Университете с осени строгое преподавание сравнительной физиологии (для физиологов и зоологов), как это имеет место в Берлинском университете и в Утрехте.

Лаборатория Йордана дает много. Мой план знакомства с методами, специфическими в области сравнительной физиологии. Несомненно, что применение струнного гальванометра на этих объектах (беспозвоночных), особенно при решении такого вопроса, как статического и динамического тонуса, должно очень много дать. Проф. Йордан высказал свое пожелание, чтобы я за-

нялся некоторыми вопросами и именно в Вашей лаборатории и именно под Вашим руководством".

В июне 1930 г. должен был состояться переезд Самойлова из Казани в Москву, В связи с этим Коштоянц писал об организации лаборатории сравнительной физиологии в Комакадемии (Тимир. ин-т): "Только это сумеет обеспечить ту огромную задачу, которая поставлена перед кафедрой физиологии в связи с теоретическим уклоном физмата.

Исключительное отношение проф. Йордана и Ваше письмо ободряет меня и я уверен, что сумею... закончить, оформить то, что начато: шире охватить основные проблемы в области сравнительной физиологии, разработка которых диктуется основными задачами теоретического естествознания.

Искренне преданный Вам, благодарный

Х. Коштоянц"[255].

Необходимо восстановить и тот главный момент в истории физиологии, что создателем лаборатории сравнительной физиологии в Московском университете был ученик И.М. Сеченова – А.Ф. Самойлов. После смерти А.Ф. Самойлова этой лаборатории было присвоено имя ее создателя.

Сравнительно-физиологические исследования после А.Ф. Самойлова проводил также его ученик И.Л. Кан.

---

255 *Самойлов А.Ф.* Избр. труды. М.: Наука, 1967. С. 305.

Глава 3

Общие вопросы науки, образования и просвещения в трудах И.М. Сеченова

И.М. Сеченов о науке и образовании

> Науки принуждения и насилия терпеть не могут.
>
> *Петр Первый (при составлении устава об учреждении СПб Академии наук. 1724 г.)*

> Всякое добро происходит от просвещенного разума, а напротив того зло искореняется.
>
> *Из указа об учреждении Московского университета (1755 г.)*

В 1883 г. Сеченов пишет статью "Беглый очерк научной деятельности русских университетов по естествознанию за последнее двадцатипятилетие" (Вестник Европы, 1883, № 1), посвященную итогам развития естествознания в России в 60-80-е годы XIX в. Сеченов взялся за перо потому, что "в печати... незастенчиво раздаются по временам огульные приговоры, будто наши университеты падают, что цветущая пора их научной жизни миновала"[1]. По существу статья Сеченова явилась первой работой в области истории отечественного естествознания в защиту русской науки и университетов от разрушительных действий чиновников. Этот и другие труды Сеченова по истории и организации науки остаются малоизвестными или вовсе неизвестными и до настоящего времени не привлекали внимания биографов ученого[2]. Между тем, в них отражены взгляды Сеченова по таким вопросам, как роль науки и ученого в жизни общества, задачи и цели высшей школы и университетского образования, роль университетов в формировании научных школ. Актуальное значение сохраняют мысли Сеченова о том, как понимать научное открытие, его высказывания по вопросам психологии научного творчества и истории науки; характеристика творцов науки: Лавуазье и Г. Гельмгольца, К. Людвига и Дю Буа-Реймона, И. Мечникова и А. Ковалевского, К. Циолковского и И. Павлова.

---

[1] *Сеченов И.М.* Собр. соч. Т. II. М.: Изд-во МГУ, 1908. С. 419.

[2] Причиной этому их малая доступность. Дело в том, что эти статьи Сеченова были изданы в 1908 г. и с тех пор не переиздавались, а некоторые из них оставались вовсе не тронутыми в фонде ученого (Архив РАН. Москва. Ф. 605, оп. 1, д. 27).

По истории и организации науки Сеченов написал немного, всего шесть трудов. Кроме "Беглого очерка...", это "Герман Гельмгольц как физиолог" (1894); "О деятельности Гальвани и Дю Буа-Реймона в области животного электричества" (1898); "Итоги животной физиологии за истекшее столетие" (1901); "Автобиографические записки" (1907). В 1995 г. в фонде ученого (ф. 605, Архив РАН) мы выявили следующие рукописи Сеченова: «Проект устава "Русской ассоциации" для обеспечения и устройства естественно-научных съездов» (1894) и "Памяти Иоганнеса Мюллера" (1903)[3].

Сеченов был председателем Комиссии, избранной девятым Съездом русских естествоиспытателей и врачей (Москва, 1894) для разработки проекта "Устава" по поручению VIII съезда и на основании поступивших отзывов. "Проект" устава (автограф Сеченова), подписанного Сеченовым, был одобрен председателем IX Распорядительного комитета К.А. Тимирязевым, а также членами комиссии: А.Г. Столетовым, А.П. Павловым, А.А. Тихомировым, Д.А. Анучиным и В.И. Вернадским.

Что касается речи Сеченова на заседании Отделения физиологии Императорского общества любителей естествознания, антропологии и этнографии, посвященной памяти Иоганнеса Мюллера, 28 января 1903 г. (опубликованной спустя 93 года), то следует сказать, что на сегодняшний день она является единственной полноценной статьей на русском языке о Мюллере. Однозначная оценка Мюллера как "физиологического идеалиста", данная Лениным в "Материализме и эмпириокритицизме", определила надолго подход к освещению деятельности И. Мюллера. Между тем, Сеченов так определил роль Мюллера в истории отечественной науки: "Для нас, русских биологов, память Иоганнеса Мюллера должна быть вдвойне драгоценна... Деятельность его, как одного из славнейших биологов прошлого века, составляет драгоценное наследие для всех вообще натуралистов. Но, кроме того, он был родоначальником физиологической школы, которая послужила колыбелью русской физиологии. Для этого достаточно будет назвать имена его знаменитых учеников: Дю Буа-Реймона, Брюкке, Вирхова и великого физиолога-физика Г. Гельмгольца, которые отворяли некогда свои двери и русским ученикам и на трудах которых мы все воспитывались"[4].

---

[3] С нашими комментариями они были опубликованы: Физиол. журн. 1996. Т. 82. № 5–6. С. 133–146.

[4] Архив РАН. Ф. 605, оп. 17, д. 27, л. 1.

Если вспомнить общепринятую точку зрения, согласно которой именно К. Людвигу принадлежит честь учителя русских физиологов, становится очевидным, что значение И. Мюллера и его школы оставались недостаточно оцененными. И только благодаря рукописи – речи Сеченова мы не только имеем полноценную статью о классике биологии, но и возможность судить о роли его школы в развитии отечественной физиологии.

Все названные труды Сеченова за исключением "Беглого очерка...", относятся к московскому периоду его деятельности.

Сведения исторического характера содержат и специальные труды Сеченова, такие как "Лекции о животном электричестве" (1862), "Кому и как разрабатывать психологию" (1873) и др. Заметим, кстати, что в 1894 г. в переводе с немецкого под редакцией Сеченова увидел свет "Очерк истории физики" Ф. Розенбергера. В этих трудах Сеченов проявил себя как хороший историк науки, выразил свое отношение к историко-научным исследованиям. Основные критерии и принципиальные подходы к оценке историко-научных исследований Сеченов выразил в своем отзыве в 1892 г. на диссертацию Александра фон-Штейна "Учение о функциях отдельных частей ушного лабиринта". А. фон-Штейн, известный клиницист, заведующий кафедры уха, горла и носа медицинского факультета Московского университета, написал фундаментальный труд в двух томах; каждый том содержал более 800 страниц. В своем отзыве на диссертацию А. фон-Штейна Сеченов определил критерии, которым должны отвечать исследования в области истории науки. Главным достоинством крупных исторических исследований согласно Сеченову являются:

1. "Полнота изучения вопроса по письменным памятникам (в нашем случае, по монографиям, а не по кратким извлечениям, т.е. по учебникам или рефератам);

2. Стройность изложения материала;

3. Критическая оценка фактов и

4. Определенность выводов" (Науч. насл, с. 202).

"Сочинения Г. фон-Штейна, – писал Сеченов, – я считаю монументальными на том основании, что в его книге собрано и приведено воочию все существенное, сделанное его предшественниками – не только их выводы, но и употребленные ими способы исследования. Так, в отношении выводов он не ограничивается указаниями на заглавие и страницы сочинений, а приводит целые выписки из книг. Говоря о сравнительной морфологии слухового аппарата у животных, рядом со словесным описанием г. Штейн дает рисунки. Наконец, оперативной методике над слуховым органом у животных посвящена целая глава. ...Я считаю сочинение

Г. фон-Штейна более чем достойным степени доктора медицины", – так высоко оценил труд А. фон-Штейна Сеченов (Там же).

Считая важным знание истории вопроса при проведении специальных исследований, Сеченов предъявлял к ним строгие требования. Темы исторического характера он предлагал и студентам. Так, студенту Московского университета Сергею Михайлову, выполняющему тему: "Собрать литературные данные по вопросу об иннервации сосудов" (1894), были предъявлены те же требования: собрать все данные по монографиям, привести в строгую систему весь фактический материал, проявить критическое отношение к методам исследования. "Только при соблюдении этих условий, – подчеркивал Сеченов, – важное в истории вопроса выделилось бы из второстепенного и сочинение было бы драгоценным пособием для лиц, приступающих к подробному изучению вопроса" (Там же. С. 143).

Строгих критериев придерживался Сеченов и при оценке деятельности ученых. "В деятельности великих людей, начинающих собой новые этапы в области научной мысли, – говорил он, – есть всегда две стороны, одинаково драгоценные для потомков: итоги их реформаторской деятельности и тот путь, которым шла их мысль. Для преемников реформатора итоги его служат исходным пунктом поступательного движения вперед, а путь, которым он шел, намечает направление нового движения"[5]. Но для того, продолжал Сеченов, чтобы достичь значительных результатов в науке, как, например Гельмгольц, – этот избранник божий, гений-натуралист, – при философском уме необходимо совмещать в себе "в небывалой еще в истории науки степени дар анализа и дар эксперимента"[6].

Значение рукописи Сеченова «Проект устава "русской ассоциации" для обеспечения и устройства естественно-научных съездов» наряду с "Беглым очерком..." принципиально важно в том отношении, что они значительно расширяют и по-новому освещают представление о научно-организационной и научно-общественной деятельности Сеченова. Вместе с тем они позволяют не согласиться с мнением, будто Сеченов оставался "всегда кабинетным ученым, отдававшим все свое время специальным исследованиям", что он был чужд общественной деятельности, которое высказывалось людьми, близко знавшими Сеченова – Н.Е. Введенским и И.И. Мечниковым. Оценивая выступление Сеченова в защиту университетов, Введенский подчеркивал:

---

[5] *Сеченов И.М.* Собр. соч. Т. 2. М., 1908. С. 447.

[6] Там же.

“И.М. как кабинетный ученый устранялся очень тщательно от какой-либо сторонней и так называемой общественной деятельности. Только раз он выступал в этой последней роли. Когда университетскому уставу 1863 г. грозило разрушение, когда во влиятельных сферах создавались проекты полного уничтожения университетской автономии”[7]. “...Это единственный случай, когда наш великий ученый выступил на арене общественных вопросов... И.М. берег и приносил все свои силы на служение науке и своему истинному признанию ученого-мыслителя”[8]. Вряд ли справедлива подобная оценка Сеченова. В решающие моменты жизни, науки и общества Сеченов не скрывал своего принципиального отношения прогрессивного ученого и мыслителя-материалиста, шестидесятника, друга Н.Г. Чернышевского. Пример: когда Сеченов узнал, что власти собираются ликвидировать преподавание физиологии на высших женских курсах, то он выступил с запиской, доказывающей нелепость, незаконность такого предприятия: «При будущем устройстве курсов уничтожение преподавания физиологии на естественном отделении было бы вредно и принципиально и с практической стороны. Как наука, которая ведает вопросами, касающимися всех пружин нашего существования, физиология имеет очень большое образовательное значение и будет всегда представлять неиссякаемый интерес для лиц образованного круга, особенно с натуралистическим образованием... Что же касается до возбуждаемого ею интереса в обществе вообще, то вопрос этот едва ли требует доказательств – по временам спрос на физиологические сведения усиливался до того, что его возводили на степень “моды”» (Науч. насл. С. 180).

Свою боль и тревогу за судьбы русской науки Сеченов высказывал в письмах к И.И. Мечникову. 14 апреля 1882 г., выражая озабоченность по поводу намечавшегося изменения университетского устава, Сеченов писал: “Все новые начинания по министерству народного просвещения... окружены столь непроницаемой тайной, что никто в университете абсолютно ничего не знает. Не знают, чего и ожидать. Впрочем, последнее касается всех вообще будущих мероприятий по всем ведомостям”[9]. В другом письме, касаясь снова того же вопроса, Сеченов заметил: “Помимо учености меня занимают в настоящее время судьбы нового устава по

---

[7] *Введенский Н.Е.* И.М. Сеченов и его научная деятельность // *Введенский Н.Е.* Полн. собр. соч. Т. VII. Л., 1963. С. 17.

[8] Там же.

[9] Борьба за науку в царской России. Неизд. письма И.И. Мечникова, В.О. Ковалевского, И.М. Сеченова. М.; Л., 1931. С. 106.

отношению кафедры физиологии. Если она будет упразднена и я останусь не у дел, куда нести остатки сохранившихся еще сил? Признаюсь откровенно, вопрос этот для меня животрепещущий и, к сожалению, очень трудный для решения"[10].

Приняв решение выступить в защиту научной деятельности русских университетов в области естествознания, Сеченов обратился к специалистам по соответствующим отделам знаний. Фактический материал по физике представил ему Ф.Ф. Петрушевский, по химии Н.А. Меншуткин, по ботанике – А.Н. Бекетов, И.П. Бородин и Х.Я. Гоби; по зоологии – А.П. Богданов, по геологии – А.А. Иностранцев, по анатомии и физиологии собирал он сам. Анализируя весь этот материал, Сеченов мог сказать, что успехи, достигнутые естествознанием в университетах к 80-м годам, довольно яркие, что эти успехи – "благо для родины, достойное сохранение", что, подобно тому, как И.С. Тургенев "своей деятельностью послужил духовному сближению русских с Западом", русские натуралисты способствуют значительному прогрессу мировой науки, который очевиден по сравнению с 50-ми годами.

По достоинству оценивая состояние естествознания в России за 30-летний период до 60-х годов XIX столетия, когда отдельными учеными были получены важные результаты, Сеченов вынужден был признать, что в силу "малочисленности и разъединенности рабочих сил" "...деятельность русских университетов по естествознанию... нельзя не назвать в общем бледною – университетских работников в науке с русскими именами было в самом деле мало и стоят они как-то изолированно, мало влияя на среду"[11]. Основной грех университетов состоял в том, что в них не велась научная работа, не создавались научные школы. Весь строй университетской жизни был таков, что он не влиял на умственную жизнь страны. На университеты смотрели "только как на рассадники готового знания", деятельность их протекала в том, что "профессора читали лекции, стараясь преподнести слушателям последние выводы науки, а слушатели пассивно воспринимали их"[12]. Продолжая свою мысль, Сеченов писал: "Научной работы – того, что теперь составляет истинную ученость – от профессоров в сущности не требовалось; она была достоянием немногих избранных и, замкнутая в тиши кабинетов, очень редко вступала в живую связь с аудиторией. В те времена такие занятия называ-

---

[10] Там же. С. 108–109.
[11] *Сеченов И.М.* Беглый очерк... С. 433.
[12] Там же. С. 421.

лись очень характерно – черной подготовительной работой, и мне лично случалось слышать, как один теперь уже умерший ученый из той эпохи называл себя серьезно чернорабочим, в отличие от профессоров-ораторов. В те времена и требования от преподавателей-натуралистов и мерки для них были иные, чем теперь. Ученость определялась начитанностью, современность – тем, насколько профессор следит книжно за наукой, деятельность — внесением в преподавание здравой логической критики, талантливость – умением обобщать, а преподавательские способности – ораторским талантом"[13]. Нормы требований были одинаковы и от реалиста, и от представителя книжной учености. "В мое студенчество в Московском университете было два натуралиста, пользовавшихся громкой репутацией, и когда слушатели, тоже натуралисты, увлеченные удачной красивой лекцией одного из них, хотели похвалить его особенно сильно, говорили, что он почти такой же превосходный профессор, как Грановский и Кудрявцев"[14].

Глубокий знаток истории естествознания в России К.А. Тимирязев, обращаясь к той же теме – роли университетов в развитии науки,— спустя 25 лет повторил по существу мысль Сеченова: "...В Московском университете преподавание химии, как и большей части естествознания… не было поставлено на современную почву. Лавры Грановского и Рулье не давали покоя, и выработался тип профессора в узком смысле слова, т.е. оратора на кафедре, но не исследователя в лаборатории..."[15]

Сеченов высоко оценивал роль Академии наук в развитии естествознания. Успехи "коллективной научной жизни" Петербургского университета в этот период Сеченов объяснял близостью и общением университета с Академией наук. На кафедрах естественного отделения преподавателями были либо академики, либо имеющие связь с академией. Университет имел музей, химическую и другие лаборатории, со студентами велись практические занятия по ботанике и зоологии; некоторые из студентов допускались в физическую лабораторию Академии наук и "даже старый химик Соловьев руководит студентов в практических занятиях"[16].

---

[13] *Сеченов И.М.* Беглый очерк… С. 421. Здесь Сеченов заметил, что эти качества он считает драгоценными в профессоре, но дело в том, что "они и у реалиста достигались прежде путем книжной учености, а теперь ему для здравой критики и обобщения книг уже мало".

[14] Там же. С. 421–422.

[15] *Тимирязев К.А.* Развитие естествознания в России в эпоху 60-х годов // *Тимирязев К.А.* Соч. Т. VIII. М.: Сельхозгиз, 1939. С. 153–154.

[16] *Сеченов И.М.* Беглый очерк… С. 422.

Научное движение чувствуется и в провинциальных университетах, среди которых выделяется Казанский университет, химическая лаборатория которого "приготовила... такого крупного деятеля, как Бутлеров"[17]. Новая эпоха в жизни университетов начинается с момента, когда естественно-научные лаборатории признаются необходимой принадлежностью университетов. В Германии такие лаборатории появляются в 50-х годах, в России – к концу их. И первая среди них – лаборатория Сеченова в Медико-хирургической академии. Сравнивая лаборатории 60-х годов с существующими ранее единичными, Сеченов писал: "Лаборатории нашего времени имеют несравненно более широкое значение: как необходимая принадлежность всякого университета, они изменяют всю систему обучения; как учреждения, приноровленные к практической разработке научных вопросов многими, они заменяют собой прежние замкнутые кабинеты ученых и вводят в среду учащихся самый процесс созидания науки. Как школы практического обучения, лаборатории значительно повышают уровень образования в массах; как рабочие центры, где наука разрабатывается не единичными усилиями, а сообща, они значительно повышают научную производительность страны"[18]. Оценивая значение университетского устава 1863 г., благодаря которому при естественных и медицинских факультетах были учреждены лаборатории, Сеченов отмечал, что эта реформа способствовала: 1) повышению уровня образования в учащейся массе; 2) умножению числа работников по естествознанию и 3) усилению научной производительности страны. Далее Сеченов привел данные об участии студентов в практических занятиях по физике, химии, ботанике, геологии, зоологии, по микроскопии и физиологии. При университетах организуются общества естествоиспытателей, издающие свои научные труды (Физико-химическое общество при Петербургском университете; Общество естествоиспытателей при Московском, Казанском, Киевском, Харьковском и Новороссийском университетах; русское энтомологическое общество; научные общества в Ярославле, Екатеринбурге, Ташкенте и Тифлисе), созываются периодические съезды естествоиспытателей"[19].

Самый важный пункт – усиление научной производительности страны – выразилось, во-первых, в естественно-историческом изучении страны зоологами, ботаниками и геологами и, во-вторых, тем, что за 20 лет (с 1863 по 1882 г.) только в области анатомии, физиологии и экспериментальной патологии было

---

[17] Там же. С. 423–424.
[18] Там же. С. 422.
[19] Там же. С. 429.

опубликовано в иностранных журналах более 650 работ русских авторов. Сеченов поражен успехами русских химиков (за 14 лет, с 1869 по 1882 г., журнал Русского физико-химического общества издал более 670 исследований). С гордостью писал Сеченов о том, что труды русских химиков "постоянно реферируются специальными членами-корреспондентами германского, лондонского и парижского химических обществ, равно как корреспондентом итальянской химической газеты", что знаменитый английский ученый Франкланд признает, что в "России по химии является больше самостоятельных исследований, чем в Англии", что в химической науке существуют целые разделы, по которым русские химики "причисляются к лучшим специалистам", что главные представители "нашей школы (Н.Н. Зинин, А.М. Бутлеров, Д.И. Менделеев, Н.Н. Бекетов, Н.Н. Соколов) занимались вопросами, охватывающими всю область химических знаний"[20]. Среди физиков он назвал имена Петрушевского, Ленца, А.Г. Столетова, Авенариуса, Шведова, ботаников – Л.С. Ценковского, А.С. Фаминицына, А.П. Бородина, среди анатомов и физиологов – А.И. Бабухина, Ф.В. Овсянникова и Н.М. Якубовича. Оценивая развитие зоологических знаний, Сеченов отмечал, что с появлением "деятелей на поприще сравнительной анатомии, гистологии и эмбриологии" начинается "новый фазис". "Во главе нового направления, – писал Сеченов, – встали по счастью крайне талантливые и энергичные работники: А.О. Ковалевский и И.И. Мечников, пользующиеся в Европе не менее почетным именем, чем главные представители нашей химической школы. Поэтому новое направление не только быстро разрослось в России, но и прочно привилось к почве, имея теперь представителей уже во всех университетах и связав работников в русскую зоологическую школу"[21]. Такими яркими штрихами было обрисовано в "Беглом очерке..." Сеченова развитие естествознания в России к началу 80-х годов, ко времени, когда свободе и автономии русских университетов угрожал г. Делянов. "Этот граф" немало мешал Сеченову – и при переходе его из Медико-хирургической академии в Новороссийский университет, и своим "несчастным" уставом, и тем, что, удаляя заслуженных ученых, "сажал на кафедры ничтожества, позорящие профессорское имя". "Настанет ли когда-нибудь конец таким печальным явлениям", – спрашивал Сеченов (Авт. зап. С. 191–192). Как иллюстрацию к "деяниям графа" Сеченов привел удаление из Московского

---

[20] *Сеченов И.М.* Беглый очерк… С. 430.
[21] Там же. С. 431.

университета Ф.Ф. Эрисмана, основавшего "действительно рабочий гигиенический институт, служивший не только науке, но и обществу" (Там же. С. 191). Благодаря Эрисману, писал Сеченов, "гигиена стала деятельным началом против многих общественных недочетов и язв", его заслуги в области земской медицины позволяют ставить его имя рядом с именем С.П. Боткина, он был прекрасным профессором "и написал обширный и ценимый специалистами учебник гигиены. Печальнее всего то, что Эрисмана удалили "конечно, в силу господствующей у нас по сие время теории неблагонадежности, которая... по словам графа Делянова... чувствуется начальством носом" (Там же).

Ценность статьи Сеченова тем более очевидна, что она написана одним из основателей нового естествознания, ученым, с именем которого связано фундаментальное открытие в физиологии центральной нервной системы, ученым, который, по словам К.А. Тимирязева, "был самой типической центральной фигурой научного движения" 60-х годов, оказавший самое "широкое влияние на русскую науку, на русскую мысль, даже далеко за пределами своей аудитории и своей специальности"[22].

С первых шагов своей самостоятельной деятельности Сеченов готовил себя к научно-преподавательской работе нового типа, в соответствии с уровнем физиологической науки того времени. Об этом свидетельствуют документы, написанные Сеченовым в первые годы учения за границей. В письме от 12 сентября 1857 г. он писал об отсутствии физиологических институтов при русских университетах, о том, что русский врач лишен возможности знать физиологию опытно – он знаком в науке только с результатами, пути же приобретения их остаются ему неизвестными (Науч. насл. С. 23).

Серьезная подготовка в лучших европейских лабораториях и страстное желание послужить на благо отечеству позволили Сеченову широко развернуть физиологические исследования и положить начало русским физиологическим школам в Петербурге, Одессе и Москве. Сеченов не только приобщил русских врачей к настоящей физиологии, но и преобразовал преподавание физиологии на физико-математических факультетах университетов. На эту сторону реформаторской деятельности Сеченова обратил внимание акад. А.А. Ухтомский: "Это не случайность, но очередная эпоха в развитии русской научной мысли, что Иван Михайлович Сеченов в одной великой научной семье с Менделеевым, с

---

[22] *Тимирязев К.А.* Развитие естествознания в России в эпоху 60-х годов. С. 163–164.

Бутлеровым и Чебышевым, со знаменитыми организаторами науки на физико-математическом факультете Ленинградского университета устраивал физиологическую специальность с отчетливым увязыванием ее именно с физико-математическими дисциплинами"[23]. Физиологическую лабораторию Сеченов приспособил для проведения химических опытов. В архиве университета сохранились документы, свидетельствующие, что вместе с Овсянниковым и группой других профессоров, поддерживающих его организационные начинания, Сеченов стремится запастись достаточной аппаратурой для химических исследований"[24]. С первого года преподавания на факультете Сеченов перенес преподавание физиологии с первых курсов на III и IV курсы, полагая, что к изучению физиологических проблем можно приступать только после приобретения основательных знаний по математике, физике и химии. Глубоким знаниям в области физики и химии Сеченов придавал решающее значение не только в образовании естественников, но и врачей. Уже на склоне своих лет, заботясь о подготовке научных кадров в области медицины, в "Записке о программе испытаний на степень доктора медицины" Сеченов указывал: "Единственными основаниями медицины как науки служат только физика и химия. Они же, и только они, вместе с микроскопической техникой, дают все орудия и способы исследования, которыми пользуется медик не только как ученый, но и как практик. Студент-медик, знающий физику и химию и владеющий микроскопией, вмещает в себе все условия, чтобы быть самостоятельным ученым работником во всех отраслях медицины; и к этому драгоценному вооружению ничего не прибавляет существенного ни физиология, ни описательная анатомия, ни патологическая анатомия, ни общая патология" (Науч. насл. С. 148).

Говоря об успехах естествознания в 60-х годах, Тимирязев подчеркивал, что развитие всех естественных наук, за исключением физиологии, исходило из Петербургского университета. Центром развития физиологии была Военно-медицинская академия. Тимирязев писал о господстве "научного анахронизма", в силу которого физиологом мог стать только врач, путь к физиологии лежал через медицину. Наиболее убедительным примером в этом отношении является И.П. Павлов – решив стать физиологом, он после окончания Петербургского университета поступает в Военно-медицинскую академию. По той

---

23 *Ухтомский А.А.* И.М. Сеченов в Ленинградском университете // *Ухтомский А.А.* Собр. соч. Т. VI. С. 138.

24 Там же. С. 141.

же причине А.Ф. Самойлов переводится из Новороссийского университета, где не было медицинского факультета, в Дерптский. Закладывая основы теоретической физиологии, Сеченов стал готовить физиологов с естественно-научным образованием. Ученики его по петербургскому университету – Н.Е. Введенский, Б.Ф. Вериго, Н.П. Кравков и другие – явились первыми физиологами-естественниками, представителями теоретической физиологии. Это направление получило широкое развитие в XX веке.

Хотя самый блестящий период деятельности Сеченова был связан с Военно-медицинской академией, тем не менее, он неизменно ставил выше университетское образование, которое, как он считал, дает людей с широкими интересами в науке и обществе, способствует свободному товарищескому общению между студентами разных факультетов и благодаря которому "в голову студента медика попадало много доброго с чужих кафедр". Характерно его отношение к так называемому "профессорскому пансиону" при Военно-медицинской академии. Последний готовил из воспитанников академии профессоров для той же академии. Зачастую многие из них, по словам Сеченова, "ничем не содействовали украшению академии": "Признаюсь откровенно, – писал Сеченов, – воспитанников академии я считал лишенными одного из существенных благ университетской жизни, и тем несправедливее казалась мне та привилегия, которой они пользовались. Свои мысли о профессорском пансионе я не держал в секрете и, конечно, не возбуждал к себе добрых чувств ни в начальстве, ни в бывших воспитанниках пансиона, ни в профессорах, считавших его благом для академии. Они не могли, конечно, нравиться и тем из студентов, которые имели виды на пансион. От одного из моих учеников, достигшего впоследствии степеней известных, я получил даже сильное ругательное письмо в ответ на мой совет не поступать по окончании курса в пансион, а ехать прямо за отцовский счет за границу. Таким образом, я, по своей вине, не принадлежал к числу любимцев в профессорской среде... и, разумеется, чувствовал это, но продолжал коснеть" (Авт. зап. С. 142). В таких обстоятельствах происходили осенью 1870 г. выборы в академии на кафедры зоологии и гистологии. Оба кандидата Сеченова – И.И. Мечников и А.Е. Голубев были провалены. Возмущенный попранием элементарной справедливости и объективности Сеченов сразу же подал в отставку. Вряд ли поэтому можно согласиться с Л. Попельским, который в своем историческом очерке кафедры физиологии акаде-

мии писал: “Выход Сеченова из академии был вызван, в сущности, маловажными обстоятельствами”[25].

Сеченова всегда волновали судьбы науки и научной молодежи. С горечью писал он о том, что у московской “медицинской молодежи нет вкуса к физиологическим работам, не приносящим дохода...”[26]. Все же Сеченов надеялся создать в Москве центр развития физиологической науки. Об этом он писал своему другу И.И. Мечникову 21 апреля 1892 г.[27]. Уже в 1893 г. был открыт сеченовский физиологический институт при Московском университете, где студенты двух факультетов – медицинского и физико-математического обучаются практической и теоретической физиологии. Появляются первые ученики и помощники – А.Ф. Самойлов, Л.З. Мороховец и М.Н. Шатерников.

Неизменной поддержкой и симпатией Сеченова пользовались молодые ученые. Именно поддержке Сеченова наука обязана тем, что К.Э. Циолковский мог опубликовать свой труд “Механика в биологии”. «Труд Циолковского, – писал Сеченов в 1882 г., – доказывает его талантливость. Автор солидарен с французскими биологами-механистами. Жаль, что он не закончен и не готов к печати”[28].

Окрыленный поддержкой Сеченова, 25-летний Циолковский завершил работу, посвященную вопросу о том, как влияет сила тяжести на устройство и размеры живых существ, на их движение в воздухе и на поверхности земли.

С особой гордостью писал Сеченов об И.П. Павлове, называя его “самым искусным вивисектором в Европе” (Авт. зап. С. 121), о его блистательной плодотворной деятельности в области физиологии пищеварения.

В статье “Кому и как разрабатывать психологию”, разъясняя оправданность предложенного им нового подхода к изучению психических явлений, Сеченов обращается к истории физиологии. Анализируя исторический опыт физиологии, пути ее развития, Сеченов показывает, что с давних пор развитие физиологии шло двумя различными путями: один путь объединял ятромеханику и ятрохимию, другой был виталистический. Эти направления противостояли друг другу, лидеры их представляли различные физиологические школы, подобно тому, как противостоят

---

[25] *Попельский Л.* Исторический очерк кафедры физиологии в Императорской Военно-медицинской академии за 100 лет (1798–1898). СПб., 1899. С. 54.
[26] Борьба за науку в царской России. С. 116.
[27] См.: там же. С. 114.
[28] Цит. по: *Циолковский К.Э.* Собр. соч. Т. IV. М.: Наука, 1964. С. 161.

друг другу школы материалистов и идеалистов в психологии. Ятромеханика и ятрохимия явились родоначальниками опытного физико-химического направления в физиологии. В то время, как виталистическое направление уже не играет в ней никакой роли. "И это становится сразу понятным, – писал Сеченов, – если принять во внимание, что в грубых представлениях ятромехаников и ятрохимиков скрывались все-таки здоровые зачатки научного направления, стремящегося объяснить сложное простейшим, тогда как из воззрений виталистов, выделявших природу человеческого тела из сферы всего более простого, могло выйти разве одно удивление перед фактом, но никак не расчленение его на простейшие элементы"[29]. Тут важно заметить, что сеченовский подход был подтвержден всем дальнейшим развитием не только физиологии, но и материалистической философской мысли.

В стремлении утвердить новый естественно-научный подход к изучению явлений природы, Сеченов использовал всю силу своего полемического таланта. В споре с метафизикой он был последовательным до конца, не щадя красок для изображения бесплодности метафизического образа мысли. Он снова обращается к истории движения научной мысли: "Известно, что явления внешнего мира издавна разрабатывались и опытно, и чисто умозрительно, т.е. с философской стороны. Оба эти направления, из которых последнее всегда метило проникнуть в самую глубь вещей, а второе скромно ограничивалось тем, что дается более или менее изощренными органами чувств, существовали рядом чуть не до наших дней. Философское направление увенчалось и вместе с тем закончилось общеизвестной германской натур-философией. А опытное продолжается и доселе. Натурфилософия, по своему значению для жизни человечества, едва ли превышает бред больного, давно уже забытый всеми, а опытное естествознание, врываясь в жизнь и обуславливая часто самые формы ее, представляет в то же время яркую картину постепенного расширения и углубления наших сведений о внешнем мире. Умозрительный метод привел к абсурду, а опытное направление мало-помалу достигает именно той цели, которую ставит себе метафизика – проникать более и более в глубь явлений"[30]. В этих словах – дальнейшее углубление той же мысли о важности уроков истории, о тесной связи между развитием науки и жизнью общества, о том, что критерием истины служит опыт.

---

[29] *Сеченов И.М.* Психологические этюды. СПб., 1873. С. 149.
[30] Там же. С. 198.

Высказывания Сеченова о науке, о научных открытиях, о роли вдохновения в научной деятельности представляют большой интерес. Они имеют непосредственное отношение к тому, что теперь именуется науковедением. Трактат “Рефлексы головного мозга”, в котором впервые было сформулировано материалистическое учение о деятельности головного мозга, был написан под влиянием “чрезвычайного возбуждения”. И.П. Павлов был первым, кто подметил прямую связь между открытием центрального торможения и написанием “Рефлексов головного мозга”. В своем выступлении на заседании Общества русских врачей в Петербурге 11 мая 1906 г. он говорил: “К чести русского ума нужно сказать, что Сеченов первый начал научное изучение психических явлений... В этой попытке я вижу положительно гениальный взмах мысли Сеченова. В то время Сеченов только что сделал крупное исследование о задерживающих центрах головного мозга. Благодаря этому он был чрезвычайно возбужден. Вот именно этим возбуждением я объясняю возникновение гениальной мысли”[31]. Ближайший ученик Сеченова – Н.Е. Введенский, в том же 1906 г. описал случай с Сеченовым, свидетелем которого был он сам. Размышления вокруг теории состава легочного воздуха настолько волновали Сеченова, что он “не мог спать” и боялся “сойти с ума”. Введенский вспоминал: “Теоретические соображения и математические выкладки, с помощью которых он нашел возможность решить вопрос о том, каким должен быть состав воздуха внутри легких..., занимали и волновали его так сильно, пока этот вопрос не получил для него ясную и определенную форму, что это обстоятельство не давало ему спокойно спать. Состояние то же, какое бывает с поэтом, когда осеняет какое-либо вдохновение, прежде чем оно выльется для него в окончательную форму. С учеными, конечно, повторяется то же самое, когда их занимает новая и глубокая идея”[32].

Письма Сеченова свидетельствуют о том, что на протяжении более 30 лет он неотступно думал над явлением центрального торможения и как он радовался всякий раз, когда получал все новые и новые доказательства в пользу своего открытия. В письме к М.А. Боковой-Сеченовой, описывая опыт 31 октября 1867 г. в Граце, когда в результате раздражения зрительных чертогов было получено блистательное доказательство явления центрального торможения, Сеченов писал: “Я задохнулся было от радости, потому что этим опытом, Вы понимаете, завершается весь воп-

---

[31] *Павлов И.П.* Полн. собр. соч. Т. VI. С. 258.
[32] *Введенский Н.Е.* Полн. собр. соч. Т. VII, 1963. С. 37.

рос о существовании задерживающих механизмов в головном мозгу" (Науч. насл. С. 240). И далее: "Теперь... я понимаю, зачем судьба толкнула меня за границу и зачем она привезла в Грац Суслову: решился вопрос, к которому я всегда относился страстнее, чем ко всем прочим в физиологии и который сидел у меня в голове с тех самых пор, как я в первый раз прочитал мысль Вебера, что усиление рефлексов при отрезывании головы зависит, может быть, от удаления механизмов, тонически ослабляющих рефлексы..." (Там же). Вместе с тем, этот опыт открывал "несколько новых исходных точек для будущих исследований". В другом письме, говоря о невероятной трудности объяснения опытов "белой дамы", Сеченов писал: "Я ломаю за этим делом голову с 29 февраля до такой степени, что у меня ум за разум заходит и я придумываю такой разъяснительный опыт, что сам потом хохочу над собой". "...В этих вопросах сидит моя душа", продолжал он, имея в виду новые стороны "отношения ходьбы к рефлекторным механизмам" (Науч. насл. С. 249).

И наконец, в письме от 17 марта 1868 г., описывая, как он показывал свои опыты, особенно опыты "белой дамы", приехавшему тогда в Грац Мечникову и как под впечатлением их последний думает по возвращении в Россию "сделаться физиологом", и свою радость по этому поводу, потому что Мечников "господин очень талантливый", Сеченов рассказывал: "Я все еще сижу за объяснением опытов белой дамы. Они у меня торчат в голове, как некогда рефлексы головного мозга, до такой степени упорно, что я стал рассеянным (и кажется похудел) и беспрерывно забываю то то, то другое. Ввиду страшной сложности явлений я считаю уже большим счастьем, что мне удалось, наконец, исключить мысль о перераздражении, как причине угнетения движений" (Там же. С. 251).

Новая серия опытов в том же направлении – изучения механизмов центрального торможения – была начата Сеченовым в начале 80-х годов. Опыты увенчались успехом, и Сеченов спешит разделить свою радость с Мечниковым. "Вообразите себе, милая мамаша[33], – писал Сеченов 14 апреля 1882 г. из Петербурга, – вот только теперь, через 20 лет, мне удалось доказать с достоверностью, что так называемое задержание рефлексов есть истинный результат угнетения возбудимости в нервных центрах. Не далее как послезавтра буду читать публичную лекцию об этом вопросе"[34]. И наконец, в четверг, 15 февраля 1890 г., сразу же после

---

[33] В такой шутливой форме обращался Сеченов в своих письмах к Мечникову.
[34] Борьба за науку в царской России. С. 106.

лекции, описывая, насколько она была удачной из всех, прочитанных им за последние годы, Сеченов с особенным восторгом восклицал: "...Всего больше порадовал меня конец – удался опыт с угнетением рефлексов, в самой что ни на есть резкой и доказательной форме – при абсолютном покое животного угнетение столь сильное, что отрезывание лап ножницами не дает и признака движения" (Науч. насл. С. 264).

В последнее время физики часто приводят изречение Н. Бора о том, что данная мысль недостаточно "сумасшедша" для того, чтобы заняться ею. Стоит напомнить, что аналогичная мысль была высказана И.М. Сеченовым более 100 лет тому назад. В вступительных словах к "Рефлексам головного мозга", излагая мотивы написания своего трактата, Сеченов предвидел, что физиологический подход к психической деятельности головного мозга многим покажется "странным". "Строгим опекунам" общественной мысли он советовал не забывать уроков истории, помнить "к чему привела человечество средневековая мысль, лежавшая в основе алхимии"[35]; что химия и медицина вышли из-под рук "колдунов", "страстных тружеников над безобразной мыслью". Защищая науку от посягательств господ, любящих все "тихое" и "благопристойное", Сеченов говорил: "Да, кому дорога истина вообще, т.е. не только в настоящем, но и в будущем, тот не станет нагло ругаться над мыслью, проникшей в общество, какой бы странной она ему ни казалась"[36].

Высказывания Сеченова о науке и научных открытиях представляют большой интерес. Что можно считать началом зарождения науки и научным открытием? Сеченов предостерегал не путать "возможность науки" от "действительного зарождения" ее. Он говорил, наука "начинается с того момента, когда непреложность явлений может быть доказана, а не только предчувствуема. Притом не только по отношению к целому, т.е. в общих чертах, но и к частностям"[37]. Приводя частный пример о том, что всякому известна связь между пламенем и сгоранием, Сеченов поясняет, что это не научное знание, а лишь сырой материал для науки. "Наука, – писал Сеченов, – должна расчленить цельное явление до возможных пределов, свести сложные отношения на более простые, и если ей это удается в значительной степени, тогда предчувствуемая непреложность превращается в научную очевидность"[38].

---

[35] *Сеченов И.М.* Психологические этюды. С. 2.
[36] Там же.
[37] Там же.
[38] Там же. С. 147.

В тесной связи с только что изложенным находятся мысли Сеченова о том, как делаются научные открытия. Сеченов говорит о существовании различных путей к решению той или иной научной проблемы. Для того, чтобы показать творческую мощь человеческого ума, Сеченов обращается к истории развития опытных знаний. В истории науки он ищет и находит ответ на то, как делаются научные открытия; показывает, что всякое открытие подготовлено известными посылками, что существуют определенные соотношения между гипотезами и фактами. Другими словами, Сеченов рисует путь развития человеческой мысли. В истории науки, как и в жизни отдельного ученого, Сеченов особенно драгоценными считал то, что как изучение первой, так и второй – раскрывает пути, по которым шло развитие человеческой мысли. "Опытное знание, – писал Сеченов, – двигаясь вперед, открывает, как говорится, все новые и новые горизонты – ряды загадок, вытекших из опыта, но лежащих за его пределами. К счастью для человечества, ум не останавливается на пороге опыта и идет дальше, в область загадок. Одни из них оказываются разрешимыми лишь отчасти или условно; другие разрешимы тотчас же и вполне наличными средствами особенно искусного исследователя, а некоторые, будучи вполне понятными для ума, не могут быть разрешены опытом только в данную минуту. Так, Леверье открыл, как известно, Нептуна не телескопом, а путем логических построений по данным астрономического опыта. Мысли о значении среды в так называемом "действии на расстоянии" были в уме Фарадея делом логических требований из его опытов, прежде чем были признаны другими, и вошли необходимым звеном в объяснении опытных фактов. Аналогия между светом и электричеством была в уме Максвелла ранее, чем подтвердившие ее опыты Герца. Перечень подобных фактов можно продолжить, ибо они встречаются едва ли ни при каждом открытии. "Новое неожиданное открытие, – резюмировал Сеченов, – представляется лишь публике в таком виде, словно оно вышло из ума изобретателя без предвестников как deus ex machina, для самого изобретателя всех равных ему по образованию это лишь новая сторона известного"[39].

Весьма оригинален взгляд Сеченова на психологию научного творчества, высказанный им в полемической статье "Замечания на книгу Кавелина "Задачи психологии" (1872). Для пояснения своей точки зрения Сеченов разбирает "с психологической стороны" историю двух важнейших естественно-научных теорий: дарвинизма и гальванизма.

---

[39] *Сеченов И.М.* Психологические этюды. С. 147.

Изложив суть учения Дарвина, Сеченов спрашивал, “каким образом сложилась эта теория”. В основе теории Дарвина, согласно Сеченову, лежат общеизвестные факты улучшения домашних пород путем искусственного отбора. Эти факты “крайне элементарного наблюдения” давно известны и ими широко пользуются, опираясь на закон наследуемости признаков. Второй элемент теории Дарвина – борьбу за существование – Сеченов считал выводом “несравненно высшего порядка”, хотя и в его основе, по мнению Сеченова, “лежат наблюдения, выхваченные из обыденной жизни”. И эту мысль Сеченов считал скорее “продуктом житейского опыта, чем научным отвлечением”. Свою точку зрения Сеченов резюмировал таким образом: “И выходит, стало быть, что одна из самых плодотворных и блистательных гипотез новейшего времени сложилась, в сущности, из элементов, выработанных опытом обыденной жизни”[40]. Этими словами Сеченов, по-видимому, хотел подчеркнуть мысль, что научное открытие не делается на голом месте – для него имеются предпосылки, подготовленные всем ходом предшествующего развития науки и человеческой практики.

Излагая первые опыты Гальвани по открытию животного электричества, Сеченов заметил: Гальвани для объяснения своих опытов воспользовался готовыми данными науки того времени, говоря, что мышца с нервом представляет подобие лейденской банки. Между тем Вольта, повторяя те же опыты, подметил, что удача опыта в основном зависит от металлической разнородности концов дуги, что разрядник лейденской банки тут ни при чем. Вольта увидел, что в рождении электрического тока замешаны три фактора: два разных металла в соприкосновении с телом, пропитанным жидкостью. Плодом этой гениальной догадки был Вольтов столб. И на этом примере Сеченов стремился показать, что никакой “психологической загадки” тут нет. “История этого открытия, – писал Сеченов, – особенно интересна в том отношении, что она начинала собою совершенно новый род фактов, по крайней мере, со стороны производящих причин, и потому казалось бы, что здесь нужно ожидать резких указаний на психологическую сторону творчества. А между тем на деле выходит следующее: вся заслуга Вольта (я разумею с психологической стороны) перед Гальвани заключается в том, что он, не успокоившись, как тот, уже на готовом объяснении, взглянул на дело прямо, без всякой задней мысли, и потому верно оценил условия явления. Главная психологическая работа этим не заканчивалась, потому

---

[40] *Сеченов И.М.* Психологические этюды. С. 147.

что затем ему оставалось воспроизвести условия явления, т.е. сочетать два металла и жидкость таким же образом, как они сочетались в опыте Гальвани – работа уже чисто подражательная"[41].

Историко-психологическое изучение памятников человеческой деятельности, хотя оно и не освещает тайны психических процессов, важно в том отношении, что такое изучение раскрывает "на точных основаниях преемственный ход развития всего психического содержания человека, по мере накопления знаний"[42]. Оно выясняет "ту преемственную цепь аналогий, при посредстве которых ум человеческий сделал из телеги локомотив и железную дорогу или каким образом из мечты человека... летать подобно птице развилось и совершенствуется искусство летать по воздуху". Важное значение придавал Сеченов историко-психологическому изучению языков первобытных народов и их философских учений, ибо только этим путем "устранилось бы злоупотребление словами и абстрактными понятиями как психическими реальностями"[43].

Интересны высказывания Сеченова о значении статистического метода в научных исследованиях. Хорошо понимая, что есть области науки, в которых ограничено применение экспериментального метода, опыта, Сеченов писал, что в этих случаях "... человечество... принуждено призвать... на помощь в новейшее время статистический метод"[44]. Сеченов выражал сожаление по поводу того, что статистический метод "крайне трудно приложим к изучению психических явлений на отдельном человеке"[45]. Но спустя год после этого, в 1873 г., он более оптимистично оценивает возможности статистического метода, говоря что именно статистика помогла устранить "единственный камень преткновения в деле принятия мысли о непреложности законов, управляющих психической жизнью"[46]. "Статистика новейшего времени, – писал Сеченов, – бросила неожиданный свет и в эту запутанную сферу психических явлений, доказав, что некоторые из действий человека, принадлежащих к разряду наиболее произвольных (напр., вступление в брак, самоубийство и пр.), подчинены определенным законам, если рассматривать их не на отдельных лицах, а на массах, притом за более или менее значительные промежутки времени. Впрочем и независимо от этих драгоценных ука-

---

[41] Там же.
[42] Там же.
[43] Там же. С. 131.
[44] Там же. С. 134.
[45] Там же.
[46] Там же. С. 146.

заний статистики не трудно убедиться с общей точки зрения, что даже по отношению к отдельным лицам, произвольность никогда не достигает размеров, нарушающих определенную правильность, законность человеческих действий. Прислушайтесь, напр., к суду общественного мнения о поступках отдельных личностей – один приписывается среде, другой воспитанию, третий характеру и только в поступках сумасшедшего часто бывает трудно отыскать те мотивы, из которых действие вытекало бы как последствие; но и здесь такие мотивы, конечно, есть, только связь их с действиями другая, чем у нормального, и потому поступок лишен характера разумности. Подчиненность людских действий определенным законам очень резко высказывается еще в нашей способности создавать художественные литературные типы самых разнообразных характеров. Типы эти от того именно и кажутся нам истинными, правдивыми, что все их действия строго вытекают из данных их характера, из условий среды и пр."[47]

Странным образом, эти оригинальные, полные глубокого смысла высказывания не привлекли внимание биографов и исследователей творчества Сеченова. В приведенной цитате сжато и исчерпывающе, в убедительной форме доказывается необходимость применения статистического метода в самой сложной и трудно управляемой области жизни – психической жизни. Эти мысли Сеченова имеют прямое отношение к социологии, проблемы которой широко и глубоко изучаются только в наши дни. От того еще более возрастает значение идей Сеченова, ибо они сформулированы на заре возникновения социологии, как науки.

Забота о пополнении университетов достойными учеными является особой заслугой Сеченова. Правда, не всегда это ему удавалось, как в случае с Мечниковым в МХА.

Характерно деятельное участие Сеченова в выборах на кафедру химии в Новороссийском университете. С целью выбора именно достойного кандидата он обращается за поддержкой к Менделееву и Бутлерову. Имея отзывы Менделеева и Бутлерова о трудах А.А. Вериго, Сеченов мог сказать: "Высказанное мною мнение о том, что г. Вериго достоин по работам повышения в звании экстраординарного профессора разделяется всеми главными представителями химии в России" (Науч. насл. С. 195).

Усиление специализации научного труда не снимает необходимости общего широкого образования для университетского профессора. Междисциплинарные связи и широкое общее обра-

---

[47] *Сеченов И.М.* Психологические этюды. С. 146–147.

зование необходимы для **существа дела,** подчеркивал Сеченов. Об этом он писал в "Записке" об ученых трудах Ф.В. Овсянникова при выборах его на кафедру анатомии Петербургского университета в 1880 г.: "В руках профессора анатомии находятся все главнейшие орудия к научной подготовке зоологов, потому что современная зоология обязана всем своим развитием приложению именно анатомических, гистологических и эмбриологических способов исследования. Понятно поэтому, с какой осторожностью следует относиться к замещению подобной кафедры. По счастью, в настоящем случае колебания невозможны. Филипп Васильевич принадлежит именно к небольшому числу ученых со столь широким образованием. Начало ему было положено в Дерптском университете, где учителями нашего достойного товарища были Рейхерт, анатом, гистолог и эмбриолог в одно и то же время, и не менее известный по своим гистологическим и физиологическим работам Биддер. Вынеся отсюда направление, Филипп Васильевич оставался верен ему в течение всей своей продолжительной и плодотворной карьеры. Я полагаю, что избрание Филиппа Васильевича будет делом не только справедливым, но и в высшей степени благотворным для университета"(Науч. насл. С. 196–197).

Авторитет Сеченова и его школы был общепризнан. Поэтому после ухода Сеченова из Петербургского университета преемником на кафедру был избран его ученик Н.Е. Введенский, хотя другими претендентами были такие известные ученые, как И.П. Павлов и В.Я. Данилевский.

Взгляды Сеченова на организацию науки и образования, объединение научных сил страны, высказанные в "Беглом очерке..." и в рукописи «Проект устава "Русской ассоциации" для обеспечения и устройства естественно-научных съездов», представляют не только исторический интерес. Основная идея, развиваемая в них, – понимание того, что постоянный фактор прогресса общества заключается в единстве воспитания образования, науки и просвещения, в формировании здоровой научно-общественной среды.

Вопрос о здоровом общественном мнении и здоровой научной среде как обязательном условии развития науки и образования широко обсуждался в университетской коллегии. Коллега и близкий друг Сеченова по Петербургскому университету А. Бутлеров считал гласность деятельности университета лучшим условием укрепления связи между университетом и обществом. Он предлагал публиковать протоколы заседаний Совета университета с тем, чтобы с деятельностью универси-

тета и его коллегии могли ознакомиться возможно больше людей. Аргументируя свою позицию, Бутлеров писал: "События последнего времени ясно и положительно указывают на могущественное влияние общественного мнения не только в тех случаях, где приходят в движение интересы отдельных кружков или отдельных установлений, но даже там, где идет дело о судьбах целых стран и народов.

Работать, прислушиваясь к **настоящему** общественному мнению, – лучшее средство быть полезным обществу, а следовательно, и себе самому... Я решаюсь повторить, что университеты, будучи передовыми деятелями, неуклонно и честно стремясь к цели своей, могут с полным доверием передавать на общественный суд свои побуждения и действия. При такой передаче должно возрасти доверие общества к университетам, должно усилиться и движение жизни в самих университетах. Яснее видя и зная, чего ждут от них, они быстрее и прямее пойдут вперед и под эгидой настоящего общественного мнения могут лучше проходить мимо мнений ложно-общественных... Каждый шаг, подвигающий к гласности, будет шагом вперед"[48]. "Там, где все гласно и ясно, – замолкнут мнения ложно-общественные", – подчеркивал Бутлеров.

Будучи почти ровесниками, Сеченов и Бутлеров были единомышленниками в оценке общих и специальных вопросов науки и образования.

Подчеркивая необходимость тесной связи между всеми науками – естественными и общественно-гуманитарными, Сеченов указывал, что такая связь должна быть и между столичными и провинциальными университетами. В одном из писем Менделееву в марте 1875 г. Сеченов писал о принципиальной важности участия столичных ученых в работе очередного, Варшавского, съезда русских естествоиспытателей и врачей. "Как намерены отнестись специально Вы и вообще петербургские профессора к съезду натуралистов в Варшаве? Поедете или нет?, – спрашивал Сеченов. – Если на этот предмет нет еще общего решения, то не худо было бы вам заранее переговорить между собою, так как в вопросе этом есть следующая щекотливая сторона. Не поедут петербуржцы, значит поедет только меньшая братия, и съезд выйдет, пожалуй, мизерный, что было бы крайне нежелательно именно в Варшаве; поедут петербуржцы – поедут путные и из провинции, и съезд выйдет

---

[48] *Бутлеров А.М.* Научная и педагогическая деятельность. М.; Изд-во АН СССР, 1961. С. 108–109.

по содержанию приличным. Сделайте же милость, ответьте и на этот вопрос" (Научн. насл. С. 221). Сам Сеченов был активным участником Съездов русских естествоиспытателей и врачей, на которых выступал с программными докладами. Общественный интерес к естествознанию Сеченов считал важным фактором прогрессивного развития страны.

Традиция связывания трех компонентов: науки, образования и воспитания как единой системы, отдельные звенья которой органично сцеплены между собой, прослеживается в трудах и публицистике университетских деятелей, начиная от Н.И. Лобачевского (1828), Н. Пирогова (1856) и Сеченова (1883), до В.Я. Данилевского (1921) и И. Павлова (1930).

Организация в 20-х годах XX в. новых научно-исследовательских институтов, оторванных от высших учебных заведений, и прежде всего, университетов, отрицательно сказалась на развитии науки и образования. Преподаватели вузов лишились возможности вести научные исследования. Решительно протестуя против такой вредной научной политики, И. Павлов в своем обращении в Академию наук 3 октября 1930 г. писал: "Как ни колеблется сейчас система высшего образования, все же в конце концов должна восторжествовать здравая мысль, что в высших учебных заведениях необходимы не только преподаватели, но и научные деятели с исследовательскими лабораториями. Иначе наши высшие учебные заведения превратятся в гимназии, и мы, не в пример всему культурному миру, будем лишены высших учебных заведений"[49].

Вся научная деятельность Сеченова была социально ориентирована, начиная с докторской диссертации и кончая изучением социально-психологических основ 8-часового рабочего дня, тесно связанная с экономическими и культурными процессами развития России.

Высоко оценивая роль университетской реформы 1863 г., Сеченов писал, что "юные насаждения науки в России требуют рачительного ухода", сохранения всего хорошего и доброго, сделанного университетскими профессорами.

Концепция Сеченова о науке и образовании должна быть использована как основа новых реформ на современном этапе в деле объединения научных, научно-общественных и научно-организационных сил России, в формировании новых научных школ.

---

[49] Переписка И.П. Павлова. Л.: Наука, 1970. С. 36.

И.М. Сеченов – инициатор и основатель высшего женского медицинского образования в России

Образование – высшее благо.

И.М. Сеченов

Вопрос о высшем женском образовании в 60-х годах XIX в. обсуждался во властных структурах: в Министерстве народного просвещения, в Медицинском совете Министерства внутренних дел, в специально созданных комиссиях в университетах. В 1863 г. вопрос о допущении женщин к слушанию лекций в университетах был решен отрицательно. В результате в мае 1864 г. женщинам запретили посещение МХА, которая благодаря усилиям Сеченова была открыта для женщин.

О стремлении женщин к высшему образованию Сеченов узнал во время первой командировки в Европу, в конце 50-х годов. И как он писал, “вернулся в Россию с готовым сочувствием к такому движению” (Авт. зап. С. 117). В 1861 г. Н.П. Суслова и М.А. Бокова – первые женщины – благодаря Сеченову получили возможность посещать Медико-хирургическую академию и изучать анатомию у профессора В.Л. Грубера и физиологию у Сеченова.

Позднее, в годы профессорства в Петербургском и Московском университетах, Сеченов продолжал дело, начатое в МХА: читал курс физиологии на Высших женских курсах в Петербурге (Бестужевские курсы) и в Москве (Женские курсы при Обществе воспитательниц и учительниц).

Сеченов участвовал в разработке первого проекта устава Женского университета – Бестужевских курсов в конце 60-х годов, он выполнял обязанности секретаря на заседаниях кружка по выработке проекта устава. Бестужевские курсы были основаны в 1876 г. в составе двух факультетов: историко-филологического и физико-математического с 4-летним обучением. Курсы помещались на 10-й линии Васильевского острова. С любовью и уважением вспоминал Сеченов Бестужевские курсы – Женский университет, – это “истинно благородное учреждение”, основанное по частной инициативе. С “хорошей, доброй, честной” начальницей курсов Надеждой Васильевной Стасовой Сеченов был в дружбе. После переезда в Москву переписывался с ней. Стасова и ее помощницы, писал Сеченов, работали даром, вкладывая в дело не только свою душу, но и собственные карманы. Поддерживали дисциплину не строгостью и наказанием, а исключитель-

но “любовным отношением к воспитанницам, уговором и лаской”.



Мария Александровна Бокова-Сеченова

Многолетний казначей Общества для доставления средств Бестужевским курсам В.П. Тарновская писала: “Все лучшие в то время научные силы С.-Петербургского университета не отказались принять деятельное участие в преподавании на курсах. Имена следующих профессоров неразрывно связаны с историей этого учреждения. По физико-математическому отделению: Н.Н. Бекетов, А.М. Бутлеров, А.П. Бородин, Е.Е. Вагнер, М.Д. Львов, Д.И. Менделеев, И.М. Сеченов, А.С. Фаминцын и др. Имена этих ученых дороги не одному поколению молодых женщин, которым они сумели передать горячую любовь к серьезному умственному труду, развить в них самостоятельность и привычку к систематической, самостоятельной работе”[50].

Сеченов был первым, кто положил начало высшему женскому медицинскому образованию задолго до официального открытия Бестужевских курсов. В 1861 г. он впустил в свою лабораторию Суслову и Бокову. Они не только прослушали полный курс физиологии, но и под его руководством выполнили научные исследования, опубликованные одновременно в 1863 г. на русском и немецком языках (перевод на немецкий сделал Сеченов (Henle und Pfeiffer’s Zeitschrift für rationelle Medizin)).

Суслова изучала влияние тетанизации кожи на легкие тактильные раздражения в межполюсном пространстве и вне его. Бокова занималась сравнением цветной слепоты, полученной ношением очков с цветными стеклами (зелеными, синими и фиолетовыми) с известными симптомами врожденной слепоты. Таким образом было положено начало не только высшему медицинско-

---

[50] Цит. по: *Стасов В.В.* Воспоминания и очерки. СПб., 1899. С. 321.



Надежда Прокофьевна Суслова

му образованию, но и приобщению женщин к научной деятельности.

В ответ на просьбу Н.В. Стасовой сообщить сведения о первых женщинах с высшим образованием, Сеченов назвал Суслову и Бокову. "Чтобы иметь право учиться медицине, – писал Сеченов Стасовой 4 ноября 1892 г., – они выдержали экзамен из мужского гимназического курса в мужской гимназии. Прослушали первые два курса в Медицинской академии, занимаясь практической анатомией у Грубера и физиологией у Сеченова. Кончили курс в Цюрихе и дополнили образование в других европейских университетах. Вернувшись в Россию, держали экзамен в Медицинском совете на право практики и получили такое право. Этих голых фактов, без всяких дополнений, – заключил Сеченов, – совершенно достаточно, чтобы обозначить *начало движения* (Науч. насл. С. 231 [курсив наш. – *Н.Г.*]).

На своем пути к высшему образованию Суслова и Бокова встречали различного рода препятствия. Так, после того, как Сеченов в 1862 г. уехал в Париж, в лабораторию К. Бернара, начальник академии П.А. Дубовицкий и его помощник И.Т. Глебов перестали пускать их на лекции. Подбадривая своих учениц, Сеченов писал из Парижа 12 октября 1862 г.: "Дело Ваше со временем будет непременно выиграно, на свете ведь не все Дубовицкие и Глебовы" (Там же. С. 234). И через 9 дней, 21 октября, своей будущей жене М.А. Боковой: "Мне отрадно слышать, что Вы не унываете, несмотря на пошленькие препятствия, которые Вам делают для поступления в Академию. Выгнать Вас из нее не посмеют, и я думаю, что с терпением можно будет взять с боя вступление в студенчество. Во всяком случае слабеть не следует, потому что Вы защищаете общее женское дело" (Там же. С. 235).

Под руководством Сеченова Суслова приступает к выполнению докторской диссертации, посвященной исследованию влия-

ния раздражений спинного мозга на деятельность лимфатических сердец. В письмах Боковой-Сеченовой Сеченов регулярно сообщает о ходе выполнения диссертации Сусловой, которая работала в то время в лаборатории А. Роллета в Граце. "Ее исследование, – писал Сеченов 19 октября 1867 г. из Граца, – резюмируется в следующее общее положение: раздражительность спинного мозга и деятельность сердец идут рука об руку – с повышением и понижением первой, повышается и понижается вторая" (Там же. С. 238). Все опыты, представленные в диссертации, были показаны Роллету – "человеку правдивому и холодному как лед", и получили высокую оценку. "Вы представить себе не можете, – писал Сеченов Марии Александровне 24 октября 1867 г., – как радостно у меня бьется сердце при мысли, что у нее будет такая великолепная диссертация. Да и работали же мы, как угорелые..." (Там же. С. 239). Защита диссертации состоялась в Цюрихе в декабре 1867 г. После прочтения вступительной лекции Совет Цюрихского университета присвоил Сусловой степень доктора медицины по хирургии и акушерству.

На благодарность отца Сусловой – бывшего крепостного, позднее управляющего имениями графов Шереметевых, за участие в образовании дочери, Сеченов скромно ответил: хотя он и не играл никакой существенной роли в судьбе его дочери, "однако некоторая доля участия в ее медицинском образовании, конечно, принадлежит и ему".

Весть об успешной защите Сусловой диссертации дошла и до Лондона. А.И. Герцен писал: "Госпожа Суслова, которая блестящим образом закончила в Цюрихе изучение медицины и получила диплом доктора, только что сдала экзамен в Петербурге. Успех был вне сомнения; опасность угрожала с другой стороны – со стороны пола Сусловой. Факультет прибегнул к довольно остроумному выходу. Он взглянул на Суслову как на **доктора,** дипломированного иностранным университетом. И так как лица, владеющие иностранным дипломом, пользуются в России правом после испытания получить звание доктора, профессора признали Суслову доктором медицины"[51].

В Цюрихе Суслова познакомилась с Ф.Ф. Эрисманом и вышла за него замуж в 1868 г. Сеченов присутствовал на свадьбе. Эрисман в 1869 г. переехал в Россию и стал профессором гигиены в Московском университете, основал Гигиенический институт. С большой теплотой писал Сеченов об Эрисмане. "Я знал Эрисмана более 25 лет; мы были с ним приятели; от меня он не

---

[51] *Герцен А.И.* Собр. соч. Т. XX. М., 1922. С. 372.

скрывал ни своих взглядов, ни своих убеждений, и я могу свидетельствовать по совести, что он не был человеком крайних мнений. Нас, знавших Эрисмана со времени его приезда в Россию, всего более поражало в нем то, что он из швейцарца превратился в русского, искренне любил Россию и отдал все лучшие годы своей жизни на служение ей" (Авт. зап. С. 191).

Сеченов был огорчен тем, что в конце XIX в. Эрисман был удален из университета. "Человек этот, – продолжал Сеченов, – имел очень большие заслуги перед нашим бедным отечеством. До него гигиена существовала в России лишь номинально, а в его руках она стала деятельным началом против многих общественных недочетов и язв. Он основал **действительно рабочий** гигиенической институт, служивший не только науке, но и обществу. Для земской медицины он сделал столько, что в среде земских медиков имя его ставится, по заслугам, рядом с именем С.П. Боткина и ставится справедливо" (Там же).

90-е годы были нелегкими для Бестужевских курсов. И когда встал вопрос о реформировании преподавания в ущерб полноценному образованию, Сеченов выступил в защиту "курсов". В "Записке о преподавании физиологии человека и высших животных" (1894 г.) на Бестужевских курсах Сеченов решительно восстал против намерения Министерства народного просвещения упразднить преподавание физиологии. Настаивая на сохранении преподавания физиологии в полном объеме, почти ничем не отличающемся от университетской программы, Сеченов писал: "Уничтожение преподавания физиологии на естественном отделении было бы вредно и принципиально, и с практической стороны" (Науч. насл. С. 180). Подчеркивая общеобразовательное значение физиологии, Сеченов настаивал на важности знания физиологии не только для медиков, биологов и натуралистов, но и для психологов. При этом он ссылался на опыт Западной Европы: в Англии, Франции и Германии, указывал он чиновникам Министерства народного просвещения, уже имеются кафедры физиологической психологии.

Единственное требование, которое необходимо соблюдать: преподавание должно быть строго научным. Отмечая хорошую предварительную подготовку слушательниц курсов по физике, химии, анатомии и гистологии, Сеченов требовал, чтобы преподавание курса физиологии осуществлялось в том же объеме, как на естественном отделении Петербургского университета. Для тех же слушательниц, которые проявляют специальный интерес к физиологии, он рекомендовал и практические занятия.

Неизменно подчеркивая хорошие знания слушательниц по физиологии на экзаменах, Сеченов считал "долгом совести прибавить, что общее впечатление от слушательниц, как они держат себя на лекциях и как экзаменуются, в высшей степени благоприятные: и то, и другое указывают несомненно, что они учатся добросовестно и с интересом, несмотря на отсутствие всяких поощрений" (Там же).

Свое уважение и поддержку Бестужевским курсам Сеченов проявлял и тем, что после оставления Петербурга, специально ездил туда для чтения лекций. Так, на просьбу Н.В. Стасовой прочитать лекцию для слушательниц, Сеченов составил специальную программу "Особенности устройства и свойств двигательных органов животного тела". Единственно, о чем просил Сеченов в письме Стасову 11 февраля 1894 г., чтобы барышни не делали ему шумных встреч, а также устроили кафедру таким образом, чтобы по высоте она приходилась ему в полгруди и чтобы позади кафедры была черная доска с мелом и губкой.

В годы профессорства в Московском университете Сеченов продолжал активную деятельность на ниве женского образования. Курс физиологии он читал на женских курсах при Обществе воспитательниц и учительниц. "И здесь, как и в дружной семье бестужевок, – писал Сеченов, – времен Надежды Васильевны Стасовой, чувствовалась та свобода и непринужденность, в связи с порядочностью, которые даются семьей только образованностью ее членов, порядочностью преследуемых семьей целей и любовным отношением старших к младшим. Отрадно вспоминалось в этой среде былое; на лекциях перед моими глазами опять сидели бескорыстно стремившиеся к знанию бестужевки со столь знакомым мне напряженным вниманием на лицах. Не отсутствовало и подобие незабвенной Надежды Васильевны Стасовой в лице распорядительницы курсов Анны Николаевны Шереметевской, гораздо более молодой, чем Надежда Васильевна, но такой же доброй и энергичной на всякое доброе дело. Учреждение это имело благую цель – дать возможность пополнить образование учительствующим и готовящимся к учительству женщинам; оно не стоило правительству ни копейки, не требовало для слушательниц никаких прав и жило себе годы спокойно, но не пользовалось организованным правительственным надзором (т.е. коронным директором и его помощниками с жалованьем) и было поэтому закрыто, как только возникли высшие курсы Герье. Самоуправление у нас не в моде" (Авт. зап. С. 183).

О своей жене Марии Александровне Сеченовой (урожденной Обручевой, дочери генерала А. Обручева) Сеченов писал: "Моя

будущая жена – мой неизменный друг до смерти, была разносторонне образована, знала языки и умела писать по-русски". Начиная с 1863 г., Сеченов вместе с Марией Александровой занимался переводами книг с немецкого, французского и английского.

М.А. Сеченова (1839–1929) родилась в Тверской губернии. С целью получения высшего образования рано вступила в фиктивный брак с П.И. Боковым, студентом-медиком, своим домашним учителем. Рекомендовал его генералу А.В. Обручеву Н.Г. Чернышевский. Уехав в Петербург, М.А. стала посещать лекции и лабораторию И.М. Сеченова в МХА. Позднее медицинское образование продолжала в Вене и Гейдельберге; специализировалась по глазным болезням в Лондоне. В 1870–1871 гг. во время франко-прусской войны работала в госпитале Вердена. Перевела на русский язык "Жизнь животных" Брэма.

Хорошо знала Н.Г. Чернышевского. После ареста Н.Г. Чернышевского Сеченов и П.И. Боков (популярный московский врач) материально и морально поддерживали старшего сына Чернышевского Александра. Об этом свидетельствуют письма И.М. Сеченова. "Сегодня перед самым вечерним чаем, – писал Сеченов Марии Александровне 7 апреля 1886 г., – пришел бедный Саша Ч(ернышевский) – явился проститься с тобой перед твоим отъездом в деревню и поручил непременно передать тебе сей мотив его визита. Угостил беднягу апельсином, орехами и чаем. Разговаривали мы безумолку и ушел он, конечно, довольный" (Науч. насл. С. 252).

В письме 18 октября 1889 г. из Москвы: "Читая это письмо, ты, вероятно, будешь уже знать из газет о кончине бедного Николая Гавриловича. Так-таки судьба не улыбнулась ему до конца жизни. Сын его Саша ездил на занятые деньги в Париж на выставку и написал оттуда совсем полоумное письмо Петру Ивановичу, прося, конечно, денег на обратный путь..." (Там же. С. 262).

Принято считать, что в основе романа Чернышевского "Что делать?" – взаимоотношения между М.А. Сеченовой, Петром Ивановичем Боковым и И.М. Сеченовым (Вера Павловна, Лопухов и Кирсанов).

Инициатива Сеченова в деле привлечения женщин к исследовательской деятельности была продолжена его идейным единомышленником И.П. Павловым. Среди учеников и помощников Павлова было много женщин. Самая замечательная среди них Мария Капитоновна Петрова (1874–1948), известный исследователь в области патологии высшей нервной деятельности, учения об экспериментальных неврозах.

Благотворительность – образованию и просвещению

В дореволюционной России были разные формы благотворительной деятельности. Специальный интерес, в то же время совершенно не изученный и не освещенный в литературе, представляет благотворительность, направленная на содействие просвещению, науке и образованию. Во всех русских университетах, а их в царской России было девять, функционировали Общества вспомоществования бедным студентам, а также Общества попечения о нуждающихся учащихся в низших учебных заведениях.

Наиболее характерной и типичной формой благотворительности среди дореволюционной русской интеллигенции было чтение публичных лекций в пользу нуждающихся. Университетская профессура свой нравственный долг перед обществом видела не только в воспитании врачей и биологов и научной смены, но и в служении бедному слою населения с тем, чтобы неимущие могли получить высшее образование. Сами не богатые, но и не бедствующие, профессора и преподаватели свои трудовые копейки вкладывали в будущее России. С этой целью во всех университетах во второй половине XIX в. были основаны Общества содействия умственному и нравственному развитию нуждающихся.

В 1871 г. по инициативе декана медицинского факультета, выдающегося деятеля отечественной медицины, ученика С.П. Боткина, Н.А. Виноградова в Казанском университете было основано Общество для вспомоществования бедным студентам Казанского университета. Секретарем Общества был выдающийся русский физиолог, единомышленник Сеченова, основатель Казанской физиологической школы Н.О. Ковалевский (1840–1891 гг.). Основатели Общества, профессора и преподаватели Казанского университета помощь бедным студентам считали наиболее действенной формой благотворительности, помогающей “развитию самобытных сил человека, ставящей его на ноги и выводящей на торную дорогу производительного труда”. Каждый, кому были дороги интересы просвещения родной страны, должен сочувственно отнестись к делу благотворительности будущего. Студенты из бедного класса без материальной помощи не могут получить высшее образование. От имени Общества его секретарь Ковалевский обращался к земским и городским управам, начальникам губерний и предводителям дворянства. Отмечая, что общество состоит главным образом из профессоров и преподавателей университета, Ковалевский своим обращением привлекал внимание и сочувствие людей “вполне достойных”. “Наше Общество, как и все остальные русские общества, – гово-

рил Ковалевский, – есть Общество будущего. На нас, теперешних членах его, лежит обязанность хранить и лелеять этот зародыш, не теряя надежды, что нравственные и гуманные начала возьмут верх над равнодушием большинства к общественному делу"[52].

По инициативе университетской профессуры создавались также Общества для помощи начальной школе. Основатель Харьковской физиологической школы В.Я. Данилевский (1852–1939 гг.) выступил инициатором создания Общества для помощи начальной школе. Основанное в 1901 г. "Общество попечения о нуждающихся учащихся в низших учебных заведениях" в Харькове свою деятельность строило по следующей программе: "в программу попечения и помощи входят: взнос платы за учение, бесплатная выдача книг и учебных пособий, продажа таковых по удешевленной цене, снабжение одеждой, пищей и приютом неимущих, содействие к приисканию нуждающимся занятий, снабжение медицинской помощью, назначение денежного пособия, устройство столовых, общежития, склада учебных книг и пособий и т.п."[53].

Говоря об устройстве концертов, вечеров и других собраний, Данилевский подчеркивал, что благотворительные сборы на таких вечерах безусловно нужны, так как они "пробуждают общественную совесть от спячки".

На всех этапах своей профессорской деятельности – в медико-хирургической академии, Новороссийском, Петербургском и Московском университетах – Сеченов активно занимался благотворительностью, считая чтение публичных лекций в пользу нуждающимся органической, неизменной частью своей научно-педагогической и просветительной деятельности. Многочисленные факты свидетельствуют, что с первых дней профессорства Сеченов неоднократно обращался к президенту Медико-хирургической академии с просьбой о разрешении чтения публичных лекций в пользу бедным студентам МХА. При этом темами лекций служили серьезные научные проблемы, новые открытия, методологические, философские проблемы естествознания. Так, например, в воскресенье 27 октября 1863 г. в аудитории нового здания академии Сеченов выступил с лекцией "О нервных центрах, задерживающих рефлексы". В 1864–1865 гг. Сеченов с благотво-

---

[52] *Ковалевский Н.О.* Отчет Общества для вспомоществования бедным студентам Казанского университета за 1872–73 годы. Казань, 1874.

[53] *Данилевский В.Я.* Общество попечения о нуждающихся учащихся в низших учебных заведениях в г. Харькове. Харьков, 1901. С. 29.

рительной целью прочитал цикл лекций на темы: “О механических условиях образования голоса и речи” (19 ноября 1864 г.), “Об органе слуха” (27 февраля 1865 г.), “Об органе зрения и осязания” (29 января 1866 г.) и т.д.

Будучи профессором физиологии Новороссийского университета, Сеченов прочитал в 1873 г. цикл лекций “О целесообразности человеческого тела” в пользу голодающих Самарской губернии.

В период профессорства в Петербургском университете в пользу бедных студентов Сеченов прочитал цикл лекций на тему: “О материальном существовании современного человека по отношению к основным условиям животной жизни”.

Неоднократно с публичными лекциями Сеченов выступал в пользу Высших женских (Бестужевских) курсов. С этой целью, будучи в Москве, он специально ездил в Петербург для чтения лекций. В переписке с попечительницей Бестужевских курсов Н.В. Стасовой Сеченов писал о важности и необходимости частной инициативы в деле образования, строительства клиник и больниц. В письме Стасовой 21 апреля 1892 г. из Москвы Сеченов писал: “Вы жалуетесь, что курсы приходится поддерживать базарами, а мне так кажется способ поддерживания их усилиями частных лиц добрым признаком и во всяком случае поучительным знамением нашего русского времени. В Москве совершается нечто подобное же, но только в более грандиозных размерах. Московское купечество пожертвовало на устройство университетских клиник больше двух миллионов, и клиники вышли, конечно, превосходные” (Науч. насл. С. 230). Жалуясь на то, что физиологический институт университета строится исключительно на казенные деньги, что на мебель, внутреннее устройство и инструменты начальство выделило “всего пять тысяч” (а комнат в институте 14), что никаких субсидий институт от купечества не получил, Сеченов продолжал: “И нам не худо было бы устроить в пользу лаборатории ряд базаров... Но мы не дамы и не умеем устраивать базары. Зато начальство разрешило ряд публичных лекций на усиление средств физиологического кабинета. Привлечение общественного кармана к полезным вещам дело хорошее, а вот худо, когда хорошим вещам не дают хода” (Там же).

В 1890 г. Сеченов выступил с публичной лекцией “Впечатления и действительность”, которая, несмотря на популярное изложение предмета, представляет решение важного научного вопроса. В письме 16 февраля 1890 г. по поводу предстоящей лекции Сеченов писал М.А. Боковой-Сеченовой: «Последние дней пять сидел за писаньем не докторских лекций, а той, которую буду чи-

тать в пользу студентов ("Впечатления и действительность") и отделал ее начисто. Даже расставил параграфы. Для людей, понимающих дело, она будет, конечно, интересна, но неподготовленная публика едва ли много поймет. Поэтому я потребовал от студентов, чтобы к газетному объявлению о лекции было непременно прибавлено, что изложение вопроса не может быть сделано вполне общедоступным» (Науч. насл. С. 262–263). В 1891 г. Сеченов прочитал публичную лекцию "Предметная мысль и действительность" в помощь голодающим[54].

Сеченов считал, что благотворительная деятельность имеет большое будущее. Государственное финансирование, "казенные деньги" недостаточны для развития науки, медицины, полагал Сеченов. Ссылаясь на блестящий пример строительства университетских клиник на Девичьем поле московским купечеством в начале 90-х годов XIX в., Сеченов призывал богатых активнее включаться в дело общественного прогресса, содействовать развитию науки и образованию.

---

[54] Лекция была опубликована в научно-литературном сборнике "Помощь голодающим" (М., 1892. С. 193–209).

Глава 4

Физиологические школы – основа развития медико-биологических наук

К истории формирования школ в физиологии

Логика развития экспериментальных наук в XIX столетии привела с неизбежностью к мысли, что необходимым условием дальнейшего успешного развития науки является разработка ее проблем коллективными усилиями. Начиная с 40–60-х годов в различных странах стали формироваться первые коллективы ученых, сгруппировавшихся вокруг выдающегося ученого, профессора университета. Все выдающиеся физиологи XIX и XX столетий были воспитанниками нескольких школ: И. Мюллера и К. Людвига в Германии, К. Бернара во Франции, И.М. Сеченова, Н.О. Ковалевского и И.П. Павлова в России, М. Фостера в Англии. Одно упоминание имен классиков физиологии и теоретической медицины, учеников этих школ: Г. Гельмгольца, Э. Дю Буа-Реймона, Э. Брюкке и Р. Вирхова, В.В. Пашутина, И.Р. Тарханова и Н.Е. Введенского, Д. Ленгли и Ч. Шеррингтона достаточно, чтобы убедиться в этой мысли. Идеи и направления этих школ надолго определили пути развития физиологии.

Каковы основные параметры научных школ? Фундаментальной чертой первых научных школ К.А. Тимирязев считал наличие определенной системы воспитания: "...Либихом в Гиссене была создана первая в буквальном смысле этого выражения *научная школа*, т.е. *обширный питомник ученых*, стекавшихся туда со всех концов цивилизованного мира и возвращавшихся домой носителями его *системы научного воспитания*. А в основе этой системы лежала мысль, что преподаватель должен сообщать ученику не один только запас знаний, но, что не менее важно, и запас уменья, т.е. должен выпускать *готового нового работника, нового двигателя новой науки*"[1].

По мнению известного венского хирурга, создателя большой научно-медицинской школы Т. Бильрота, школа зарождается при наличии "крепкого и сильного таланта". Вместе с тем немаловажное значение Бильрот придавал "методе и форме" преподавания.

---

[1] *Тимирязев К.А.* Соч. Т. VIII. М.: Сельхозгиз, 1939. С. 149 (Курсив наш. – *Н.Г.*).

“Сильные и крепкие таланты, – указывал он, – при благоприятных, конечно, условиях для их научной деятельности, несомненно, представляют самое могущественное средство для создания известной школы. Не нужно забывать, однако, при этом, что с другой стороны, абсолютно необходимым началом всякой школы должно быть прежде всего искусство обстоятельной передачи существующего налицо научного материала. Мы знаем, что гениальные личности имели нередко своими учителями весьма сухих, по-видимому, педантов. Отсюда нельзя умалять значения формы и метода в школе – нельзя не стремиться к воспитанию хороших учителей, обстоятельных преподавателей в университете”[2].

Новаторскую роль Сеченова Введенский видел не только в том, что он открыл новые области физиологического исследования, но и в создании им научной школы. При этом Введенский подчеркнул те особенности Сеченова как ученого, без которых школа не может быть создана. Прежде всего, Сеченов был “незаменимым лабораторным руководителем”[3]; он создал фундаментальные научные труды; он издавал руководства для студентов; он предоставлял свободу исследования и обладал высокими личными качествами.

Говоря о больших заслугах Ф.В. Овсянникова в развитии русской биологии, его умения заинтересовать предметом, вселять в молодых поколениях любовь к науке и привлекать их для работы в лаборатории, Введенский отмечал: “Ф.В. не создал школы учеников, но он оказал несомненное влияние на направление научной работы многих русских биологов”[4].

Важной характеристикой научной школы Павлов считал наличие достаточного количества капитальных трудов, выполненных под руководством ученого, подготовка им самостоятельных научных деятелей – преемников. Создание школы он считал первейшей обязанностью ученого. Вот почему в 1927 г. представляя Н.А. Миславского в члены-корреспонденты АН СССР, он подчеркивал эту заслугу ученого: “Из лаборатории Н.А. вышло до 100 работ его сотрудников, 40 из них очень ценных диссертаций на степень д-ра медицины. Несколько из сотрудников Н.А. сделались потом профессорами физиологии, так что с правом можно говорить о Казанской физиологической школе”[5].

---

[2] *Billroth Th.* Über das Lehren und Lernen der medicinischen Wissenschaften an den Universitäten der Deutschen Nation: nebst allgemeinen Bemerkungen über Universitäten // Eine culturhistorische Studie. Wien, 1876. S. 492.

[3] *Введенский Н.Е.* Полн. собр. соч. Т. VII. М., 1963. С. 11.

[4] *Введенский Н.Е.* Филипп Васильевич Овсянников. Биографический очерк // *Введенский Н.Е.* Полн. собр. соч. Т. VII. С. 60.

[5] Известия АН СССР. VI серия. 1927. № 18. С. 1481.

А. Ухтомский под научной школой понимал "самостоятельную рабочую группу" с "«особым направлением научного исследования", и "с особыми очередными задачами и перспективами"[6]. На основе обстоятельного изучения и анализа истории школы Введенского, Ухтомский пришел к выводу, что "чрезвычайную" роль в ее формировании сыграл дружный коллектив лаборатории, "в котором... тонули и тонут имена отдельных работников, решительно же преобладает собирательный интерес к проблемам,... направления в целом"[7]. Школа Введенского как школа, как особое направление исследовательской мысли, оформилась уже после смерти Введенского. Признание этой школы стало возможным благодаря консолидации учеников. Ухтомский специально и не раз возвращался к мысли о решающей роли дружного коллектива в признании школы, тем более, что школа формировалась в Ленинграде, где уже имелись всемирно известные школы Павлова и других выдающихся ученых. В этих условиях именно дружный коллектив учеников и вновь прибывающая в лабораторию молодежь решали судьбу школы. «Школа не может сложиться, а завязывающаяся школа не может просуществовать там, – писал Ухтомский, – где начинаются тенденции к сепаратизму, к настаиванию на персональных заслугах и правах в духе наших добрых и неумирающих стариков Бобчинского и Добчинского: "Ах нет же, Петр Иванович, это я первый сказал, а..."»[8]. Жизнь ученого в коллективе требует часто самопожертвования, и ученый должен идти на это в интересах общего дела, в интересах науки. Коллективный уклад жизни лаборатории Ухтомский считал талисманом, который нужно беречь всячески. Талисман коллективно-содружественной работы в убеждении, что "дороже всего общее дело".

Первые научные школы создавались при университетах (Либиха – в Гиссенском, И. Мюллера – в Берлинском, К. Людвига – в Лейпцигском, Н.Н. Зинина и А.М. Бутлерова – в Казанском, И.М. Сеченова – в Медико-хирургической академии, в Новороссийском, Петербургском и Московском университетах, Фостера – в Кембриджском). Их история тесно связана с историей развития университетского образования и университетской науки, с традициями университетов. "Не иначе, – пи-

---

[6] *Ухтомский А.А.* Университетская школа физиологов в Ленинграде за 20 лет советской власти // *Ухтомский А.А.* Собр. соч. Т. V. Л., 1954. С. 172.

[7] Там же.

[8] Там же. С. 173.

сал А.А. Ухтомский, – как через успевавшие завязываться в университетах молодые коллективы складывались и проходили своей чередой в истории известные... школы и традиции И. Мюллера, К. Людвига, К. Бернара, И.М. Сеченова и т.д."[9].

Обстоятельный анализ и высокая оценка деятельности университетов в развитии новых научных направлений и создании школ содержится в статье И.М. Сеченова (1883). Важным критерием оценки деятельности ученого – университетского профессора Сеченов считал воспитание им учеников – создание школы. В этом он видел нравственный долг ученого перед наукой и обществом. Именно поэтому его деятельность в Медико-хирургической академии и в трех университетах (Новороссийском, Петербургском и Московском) была направлена в равной мере как на развитие фундаментальных проблем науки, так и воспитание научной смены.

Спустя 90 лет эту же мысль выразил крупнейший советский математик, основатель большой научной школы в Московском университете П.С. Александров: "Наука и приобщение к ней новых молодых людей – две стороны одной и той же деятельности – деятельности ученого"[10].

Осуществилось желание великого Пирогова, писавшего в начале 60-х годов: "...Ничто не может так ясно свидетельствовать о надлежащем понимании профессорских обязанностей, как то, что каждый профессор укажет... хотя на одного доцента-преемника, образовавшегося под его руководством[11].

Университеты, обеспечивая глубину общенаучной и теоретической подготовки, тем самым умножали научный и духовный потенциал страны. На протяжении всей истории университетов эта сторона их деятельности ценилась превыше всего и всячески оберегалась. Узкая специализация всегда была чужда университетскому духу. "Пренебрежение общим образованием, снижение требований к общей культуре врачей, учителей, юристов равносильно гибели нации... Высшее образование врача составляет весьма важный вопрос общей культуры наций"[12], – говорил Т. Бильрот, известный венский хирург и создатель большой медицинской школы во второй половине XIX в.

---

[9] *Ухтомский А.А.* Университетская школа... С. 173.

[10] *Александров П.С.* О призвании ученого // Наука и человечество. М., 1971. С. 124.

[11] *Пирогов Н.И.* Соч. Т. I. Киев, 1910. С. 390.

[12] *Billroth Th.* Op. cit. S. 509.

Университеты, таким образом, явились одновременно и центрами развития национальной интеллигенции, центрами развития высокой общей культуры.

На рубеже двух веков и особенно в первые десятилетия XX столетия наряду с традиционными университетскими школами стали формироваться научные коллективы во вновь организованных и организуемых специальных институтах.

Требуя реорганизации физиологической лаборатории Академии наук СССР в физиологический институт, И.П. Павлов в 1925 г. писал: "...Институт... в гораздо большей степени соответствует духу академического учреждения и современному направлению научно-исследовательской работы, чем... лаборатория... Институт организует и руководит развитием физиологии и подготовляет кадры высококвалифицированных специалистов – физиологов, могущих впоследствии способствовать развитию физиологической науки в многочисленных физиологических и биологических лабораториях и институтах нашего государства"[13].

Наряду с уже имеющимися школами и в первую очередь школы Павлова, в 20-х годах XX в. начинают формироваться первые советские физиологические школы (Введенского–Ухтомского, Л.А. Орбели и др.). В докладе на конференции, созванной Президиумом Биоассоциации АН СССР и правлением Ленинградского общества физиологов им. И.М. Сеченова 19 января 1933 г. для обоснования круга проблем, подлежащих разработке, Орбели обращается к истории отечественной физиологии.

Основным условием формирования новых научных школ Орбели считал приобщение студентов с первых лет обучения к активной разработке научных проблем, для чего педагогическая работа в вузах должна быть тесно связана с исследовательской. При этом недопустимо чрезмерно перегружать преподавателей педагогической работой в ущерб научной.

Л.А. Орбели показывал, что физиология в СССР продолжает путь, заложенный школами Сеченова, Павлова и Н.О. Ковалевского.

---

[13] Переписка И.П. Павлова. Л.: Наука. 1970. С. 30.

Школа Сеченова

> "Люди чуткие давно избрали его (Сеченова. – *Н.Г.*) своим учителем и умели оценить в нем независимое и неуклонное стремление к истине и к свободному исследованию. В его произведениях они справедливо усматривали для себя прекрасную школу научно-философской мысли"
>
> *Н.Е. Введенский*

История становления физиологических школ в нашей стране представляет значительный интерес, поскольку с их развитием связаны все выдающиеся достижения русской и советской физиологии. На эту особенность развития отечественной физиологии обращали внимание Л.А. Орбели (1933)[14] и А.А. Ухтомский (1937)[15]. Вопросы формирования научных школ привлекали внимание и в прошлом, Г. Гельмгольц (1877) и И.М. Сеченов (1883), поборники университетской науки и образования, важной стороной жизни высшей школы считали зарождение в ней "некоторых признаков коллективной научной жизни"[16].

История становления школы И.М. Сеченова интересна не только тем, что это была первая русская физиологическая школа, определившая во многом развитие всей физиологии в нашей стране; ее особенности и прогрессивные традиции стали сегодня образцом классической школы, вобравшей все лучшие стороны научных школ у нас и на Западе.

Иван Михайлович Сеченов еще при жизни был признан основателем первой русской физиологической школы. Однако в историко-биологической литературе при оценке роли Сеченова как учителя первого поколения русских физиологов были высказаны точки зрения, как будто взаимоисключающие. В некрологе (1906), в котором был дан обстоятельный анализ научного творчества Сеченова, Н.Е. Введенский писал: "Ни один из русских физиологов не создал такой многочисленной школы, как Иван Михайлович"[17]. Тогда же В.Я. Данилевский обратил

---

[14] *Орбели Л.А.* Основные проблемы физиологии животных и человека во вторую пятилетку // Физиол. журн. СССР. 1933. Т. 16. Вып. 22. С. 255–272.

[15] *Ухтомский А.А.* Университетская школа. С. 172–220.

[16] *Сеченов И.М.* Беглый очерк научной деятельности русских университетов по естествознанию за последнее двадцатипятилетие (1883) // *Сеченов И.М.* Собр. соч. Т. II. М., 1908. С. 422.

[17] *Введенский Н.Е.* Иван Михайлович Сеченов // *Введенский Н.Е.* Полн. собр. соч. Т. VII. Изд-во ЛГУ. 1963. С. 39.

внимание на то, «что за свою почти 45-летнюю самостоятельную научную деятельность Иван Михайлович, будучи превосходным руководителем, имел сравнительно немного учеников"[18]. К.Х. Кекчеев, говоря о влиянии Сеченова на последующее развитие русской науки, в 1933 г. писал: «Некоторые ученые после своей смерти оставляют компактные группы своих учеников, продолжающих работать над проблемами, выдвинутыми учителем, по его методам и его установкам. С Сеченовым этого не случается. Еще при его жизни многочисленные его ученики и сотрудники рассыпаются по различным университетским городам России; их можно найти и в Петербурге, и в Москве, и в Казани, и в Одессе. Но это не сеченовская "школа" в настоящем смысле этого слова: каждый из них идет своим путем, разрабатывая свои темы, применяя свои методики.

Однако не они, его непосредственные сотрудники, выполняют намеченную им программу работ. Задача теоретически и экспериментально разработать идеи Сеченова выпадает на долю других исследователей, других школ и направлений»[19].

Внешне вышеприведенные характеристики кажутся противоречивыми. На самом деле, как мы надеемся показать дальше, они дополняют друг друга, выявляя отдельные стороны первой русской физиологической школы, ее своеобразие.

Школа Сеченова была многочисленной и объединяла не одно поколение ученых. Дело в том, что многие его непосредственные ученики – В.В. Пашутин, И.Р. Тарханов, Н.Е. Введенский, Б.Ф. Вериго, Н.П. Кравков, А.Ф. Самойлов, М.Н. Шатерников – ученые с мировым именем – впоследствии сами стали руководителями школ нового поколения русских физиологов. Вместе с тем за 45 лет непосредственных лабораторных учеников у Сеченова формально было мало. Это объясняется не только тем, что идеал физиолога Сеченов ставил очень высоко, но и теми условиями, в которых ему приходилось работать. Воспитание учеников в лаборатории – дело нелегкое, тем более, что каждый раз приходилось начинать с организации самой лаборатории. "Всякий, кому случалось заведовать возникающей вновь лабораторией, – писал Сеченов в 1883 г., – подтвердит, я думаю, мои слова, что на образование двух-трех самостоятельных работников даже у опытного руководителя уходят годы. У нас же в 60-х годах достичь этого было еще труднее, потому

[18] *Данилевский В.Я.* Иван Михайлович Сеченов, профессор Московского университета (краткий биографический очерк) // Харьковск. мед. журн. 1906. Т. 1. № 1. С. 92.

[19] *Кекчеев К.Х.* И.М. Сеченов. М.: Журн.-книжн. объединение. 1933. С. 113.



Николай Евгеньевич Введенский – ученик Сеченова по Санкт-Петербургскому университету

что и руководительство было новым делом, да и почва была мало подготовлена. Неудивительно поэтому, что самостоятельная научная жизнь наших лабораторий начинает проявляться несомненными признаками гораздо позднее времени их возникновения"[20]. Так было в начале 60-х годов. Но положение не изменилось и в начале 90-х годов, когда Сеченов стал профессором Московского университета. В письме И.И. Мечникову от 23 декабря 1892 г. он писал: "Профессорство я принял с мыслью, что вступаю на почву, очень мало возделанную, и что мне прежде всего нужно организовать преподавание и заняться устройством лаборатории на рабочий лад"[21].

Относительно замечания К.Х. Кекчеева о том, что у Сеченова не было "компактной научной школы", разрабатывающей программу, начертанную главой школы, следует сказать, что взгляды Сеченова на задачи научной школы, как, впрочем, и по другим коренным вопросам науки, значительно отличались от общепринятых представлений. Сеченов готовил ученых – деятелей, способных распространять научное знание, просвещение и культуру по всей России. Его ученики работали не только в столичных, но и в провинциальных университетах (Новороссийском и Казанском).

Как типичный представитель русской университетской интеллигенции Сеченов уже со студенческой скамьи интересовался вопросами не только научной, но и общественной жизни. Это и сделало его центральной фигурой духовной и культурной жизни России второй половины XIX столетия. Создавая новые научные центры и очаги физиологического знания, Сеченов тем самым

---

[20] *Сеченов И.М.* Беглый очерк... С. 429.
[21] Борьба за науку в царской России. М.; Л., 1931. С. 116.

способствовал усилению русской науки. Он неизменно подчеркивал общественный характер деятельности ученого и тем привлекал молодежь в свою лабораторию. Ученый и наука должны служить обществу – таково глубокое убеждение Сеченова, высказываемое им во всех трудах и выступлениях, начиная с "Рефлексов головного мозга" (1863).



Александр Филиппович Самойлов – ученик Сеченова по Московскому университету

Формирование сеченовской школы продолжалось на протяжении 45 лет (1860–1905) в тесной связи с развитием университетской науки и университетского образования. Школа складывалась в условиях коренной перестройки физиологии на новых началах, при ее обособлении от анатомии и зоологии и превращении в экспериментальную науку, опирающуюся на достижения математики, физики и химии. Ее становлению способствовала обстановка всеобщего подъема политической, экономической и общественной жизни страны, расцвета русской материалистической философии и литературы. Изменение научной политики государства выразилось в новом университетском уставе 1863 г., коренным образом перестроившим "весь строй университетской жизни" (И.М. Сеченов). Главную причину "бледности" научной деятельности университетов в дореформенный период Сеченов видел в укоренившемся в обществе неправильном взгляде на значение университетов в интеллектуальной жизни страны. "У нас, – писал он, – даже в 50-х годах на университеты продолжали еще смотреть только как на рассадники готового знания, в которых юношество обучается высшим наукам. К этому приспособлена была вся деятельность университетов, и она, собственно, проходила в том, что профессора читали лекции, стараясь преподнести слушателям последние выводы науки, а слушатели пассивно воспринимали их. Научной работы – того, что теперь составляет истин-

ную ученость – от профессоров в сущности не требовалось; она была достоянием немногих избранных и, замкнутая в тиши кабинетов, очень редко вступала в живую связь с аудиторией"[22].

Университетский устав 1863 г., учредив при естественных и медицинских факультетах лаборатории, оказал "громадную услугу русскому естествознанию"[23]. Ибо, как писал Сеченов, "*лаборатории*... имеют... широкое значение: как необходимая принадлежность всякого университета, они изменяют всю систему обучения; как учреждения, приноровленные к практической разработке научных вопросов многими, они заменяют собою прежние замкнутые кабинеты ученых и вводят в среду учащихся самый процесс создания науки. Как школы практического обучения лаборатории значительно повышают уровень образования в массах; *как рабочие центры, где наука разрабатывается не единичными усилиями, а сообща, они значительно повышают научную производительность страны* (курсив наш. – *Н.Г.*)"[24].

С организацией лабораторий в университетах было связано формирование научных школ вообще: химических (Н.Н. Зинин, А.М. Бутлеров, Д.И. Менделеев), ботанических (Л.С. Ценковский, А.Н. Бекетов), зоологических (А.О. Ковалевский, И.И. Мечников). Путь создания научных школ в XIX столетии был общий – через университеты. "...Не иначе, – писал А.А. Ухтомский, – как через успевавшие завязываться в университетах молодые коллективы складывались и приходили своей чередой в историю известные иностранные школы и традиции Иоганна Мюллера, Карла Людвига, Клода Бернара, Э. Пфлюгера и т.д. В пределах каждой из этих традиций мы видим очень крупных ученых, которые отнюдь не были заняты подчеркиванием своих имен и персональных заслуг, отдавали же свои дарования полностью заданиям школы, так что лишь на позднейшие поколения их учеников ложилось дело справедливого признания их личных значений и выделение их индивидуальных имен"[25].

На всех этапах своей профессорской деятельности Сеченов начинал с организации лабораторий. Так было в начале его профессорства в Военно-медицинской академии весной 1860 г., этим завершился его жизненный путь в Московском университете. Открытие в Москве в 1893 г. Физиологического института создавало новые возможности воспитания учеников. Среди них были

---

[22] *Сеченов И.М.* Беглый очерк... С. 421.
[23] Там же. С. 424.
[24] Там же. С. 423–424.
[25] *Ухтомский А.А.* Университетская школа физиологов... С. 173.

А.Ф. Самойлов и М.Н. Шатерников – будущие профессора Казанского и Московского университетов. "Везде, где ни побывал Сеченов, – писал И.Р. Тарханов, ученик Сеченова по Военно-медицинской академии, – развивалась хорошая, а в некоторых случаях и прекрасная физиологическая лаборатория. Это... огромная заслуга его, так как только этим путем русская физиология могла возвыситься до степени положительной науки и вербовать себе многочисленных тружеников"[26].

Для полноты освещения взглядов Сеченова на роль лабораторий и институтов в развитии науки необходимо остановиться еще на одном существенном моменте. Сеченов считал, что не только физиология, но и клиническая медицина нуждается в создании мощной лабораторной базы. В 1897 г. в предисловии к переводу книги К. Нордена "Учебник патологии вещественного обмена" он высказал и обосновал идею о необходимости открытия центральной клинической лаборатории при медицинских факультетах. Считая, что всестороннее изучение обмена веществ в норме и при различных болезненных состояниях является одним из рациональных путей изучения патологии человека, и видя, что клиническая медицина лишена возможности проводить такие исследования, Сеченов предложил план организации клинической лаборатории нового типа. По этому плану, вместо маленьких химических кабинетов при отдельных клиниках клиники медицинских факультетов должны иметь одну общую центральную клиническую лабораторию. Поясняя свою мысль, Сеченов в "Автобиографических записках" писал: "Это учреждение представляло бы институт медицинской химии с двумя рабочими отделениями – для практических занятий студентов и для химико-клинических исследований, которые должны были бы производиться под руководством специалистов ассистентами клиник" (Авт. зап. С. 190). Свою идею Сеченов изложил некоторым немецким клиницистам, а также руководству Новороссийского университета, где в это время шло строительство клиник медицинского факультета. Однако, по словам Сеченова, хотя план и был принят сочувственно, "но канул в воду" (Там же. С. 191).

Идея Сеченова получила осуществление значительно позднее. В 1933 г. по инициативе ученика А.П. Павлова С.И. Чечулина при I Московском медицинском институте (до 1930 г. – медицинский факультет 1-го Московского университета), носящем ныне имя И.М. Сеченова, была организована Центральная научно-исследо-

---

[26] *Тарханов И.Р.* Иван Михайлович Сеченов // Труды общества русских врачей в СПб. СПб., 1906. С. 72.

вательская лаборатория (ЦНИЛ). Она была создана при активной поддержке И.П. Павлова и видных московских клиницистов и патологов – Н.Н. Бурденко, П.А. Герцена, М.П. Кончаловского, А.В. Мартынова и С.С. Халатова и свою задачу видела, в первую очередь, во всестороннем изучении обмена веществ, ибо "в нарушении хода вещественного обмена" Сеченов видел "в большей или меньшей степени самую суть болезни"[27]. Однако по своей сути создание ЦНИЛ являлось осуществлением идеи Сеченова о центральной клинической лаборатории. Важно отметить, что по примеру ЦНИЛ при I Московском медицинском институте аналогичные лаборатории созданы во многих странах.

Каждая школа отражает неповторимые индивидуальные черты своего создателя. Естественно поэтому, что для характеристики школы необходимо, прежде всего, знать путь, который прошел ее глава. Становление Сеченова как физиолога происходило при стечении весьма благоприятных условий и обстоятельств: прежде всего природный талант и прекрасное знание языков, хорошая подготовка по математике и физике, полученная им в Военно-инженерном училище (учителем математики был академик М.В. Остроградский), духовная атмосфера в Московском университете и близкое общение с передовой русской интеллигенцией. Ни один физиолог до Сеченова, да и после него, не имел такой школы, какую прошел Сеченов в Германии, работая в лабораториях Э.Дю Буа-Реймона, Г. Гельмгольца, Ф. Гоппе-Зейлера, Р. Бунзена, А. Функе и в особенности К. Людвига.

Становление школы Сеченова происходило в периоды его наибольшего творческого подъема. Его первые ученики находились под впечатлением открытия Сеченовым явления центрального торможения. Годы формирования его школы в Петербургском университете ознаменовались обнаружением спонтанной электрической активности в центральной нервной системе; в московский период в итоге многолетних исследований по физикохимии крови Сеченовым был найден "ключ к обширному классу явлений" – закон растворения газов в солевых растворах.

В.В. Пашутин, вместе с учителем переживавший радостные волнения открытия центра торможения, в следующих словах описал боевое настроение лаборатории в начале 60-х годов: "Интерес к данному вопросу, – вспоминал он, – разгорелся еще сильнее благодаря сделанному со стороны Герцена ...возражению,.. что многим из нас показалось чуть ли не кощунством. Заинтере-

---

[27] *Ноорден К.* Учебник патологии вещественного обмена [Предисловие]. Пер. И. Сеченова. М., 1897. С. IV.

ДИССЕРТАЦІЯ

НА ПОЛУЧЕНІЕ

СТЕПЕНИ ДОКТОРА МЕДИЦИНЫ

ЛѢКАРЯ СѢЧЕНОВА.

(Посвящается, въ знакъ дружбы, Влад. Визаръ).

САНКТПЕТЕРБУРГЪ.

ВЪ ТИПОГРАФІИ ЯКОВА ТРЕЯ.

1860.

Титульный лист диссертации И.М. Сеченова

IVAN SETCHÉNOFF

ÉTUDES PSYCHOLOGIQUES

TRADUITES DU RUSSE

PAR

VICTOR DERÉLY

Avec une Introduction de M. G. WYROUBOFF

PARIS

C. REINWALD, LIBRAIRE-ÉDITEUR

15, RUE DES SAINTS-PÈRES, 15

1884

Титульный лист "Психологических этюдов" И.М. Сеченова на французском языке

СОБРАНІЕ СОЧИНЕНІЙ

И. М. СѢЧЕНОВА.

ТОМЪ ВТОРОЙ.

Статьи психологическія и популярные очерки.

СЪ ДВУМЯ ПОРТРЕТАМИ.

ИЗДАНІЕ ИМПЕРАТОРСКАГО МОСКОВСКАГО УНИВЕРСИТЕТА.



Типо-литографія Т-ва И. Н. КУШНЕРЕВЪ и К°. Пименовская ул., соб. д.
МОСКВА—1908.

Титульный лист "Собрания сочинений" И.М. Сеченова

АВТОБІОГРАФИЧЕСКІЯ

ЗАПИСКИ

Ивана Михайловича

СѢЧЕНОВА.

Изданіе „НАУЧНАГО СЛОВА“.
Москва — декабрь 1907.

Титульный лист “Автобиографических записок”

XV МЕЖДУНАРОДНЫЙ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЙ КОНГРЕСС
ЛЕНИНГРАД—МОСКВА—1935

И. М. СЕЧЕНОВ

ИЗБРАННЫЕ ТРУДЫ

ИЗДАТЕЛЬСТВО ВСЕСОЮЗНОГО ИНСТИТУТА
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ МЕДИЦИНЫ ПРИ СНК СССР

МОСКВА—1935

Титульный лист "Избранных трудов" И.М. Сеченова

АКАДЕМИЯ НАУК СССР
ИНСТИТУТ ИСТОРИИ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ И ТЕХНИКИ

НАУЧНОЕ НАСЛЕДСТВО

ТОМ ТРЕТИЙ



ИВАН МИХАЙЛОВИЧ СЕЧЕНОВ

НЕОПУБЛИКОВАННЫЕ РАБОТЫ, ПЕРЕПИСКА И ДОКУМЕНТЫ

ИЗДАТЕЛЬСТВО АКАДЕМИИ НАУК СССР
МОСКВА
1956

Титульный лист "Научного наследства" И.М. Сеченова

совавшись этим вопросом, я придумал особую форму опыта, получил некоторые интересные результаты и был очень польщен, когда проф. Сеченов предложил мне напечатать мое исследование совместно с его новыми опытами в этой области. Работа в лаборатории продолжалась до самого позднего вечера вместе с учителем в одной комнате”[28].

Высокие личные качества Сеченова – “благороднейшего человека”, “неспособного ни на какие компромиссы”[29], типичного представителя русской университетской интеллигенции – сразу сделали его общепризнанным учителем. Сеченов считал, что свойства личного характера приобретают особенную силу, когда ученый становится учителем. Успех К. Людвига как интернационального учителя физиологов Сеченов видел прежде всего в обаянии его личности: “Чтобы занять такое положение, одной талантливости было мало (у Гельмгольца, пока он был физиологом, и у Дю Буа-Реймона, во всю его продолжительную деятельность, лабораторных учеников было наперечет); помимо таланта и разнообразия сведений, нужны были еще известные черты характера в учителе и такие приемы обучения, которые делали бы для ученика пребывание в лаборатории не только полезным, но и приятным делом. Неизменно приветливый, бодрый и веселый как в минуты отдыха, так и за работой, он принимал непосредственное участие во всем, что предпринималось по его указаниям, и работал обыкновенно не сам по себе, а вместе с учениками, выполнял за них своими руками самые трудные задачи” (Авт. зап. С. 92).

Налаживая “коллективную научную жизнь”, Сеченов имел в виду две цели: развитие самой науки и воспитание людей, способных самостоятельно разрабатывать научные проблемы. Помощников Сеченов готовил из студентов. Работая в лаборатории, студенты получали, по словам Сеченова, “самое главное орудие натуралиста – знакомство с основными методами исследования”[30], приобретали навыки обращения с инструментами и производства опытов. Но самое главное состояло в том, что, пройдя практическую школу в лаборатории, студент “уже иначе относился к слышанному с кафедры – знание становится более сознательным и прочным”[31]. В этом заключалось первое и основное условие работы в школе Сеченова.

---

[28] *Пашутин В.В.* Автобиография // Курс общей и экспериментальной патологии. Т. II. СПб., 1902. С. XI.

[29] *Попельский Л.Б.* Исторический очерк кафедры физиологии в Военно-медицинской академии за 100 лет (1798–1898). СПб., 1899. С. 52.

[30] *Сеченов И.М.* Беглый очерк… С. 425–426.

[31] Там же.

В исследованиях учеников Сеченова – А.Ф. Брандта, И.Р. Тарханова, Н.Е. Введенского, В.П. Михайлова, Н.П. Кравкова – поощрялось сравнительно эволюционное направление.

Охарактеризовав в докторской диссертации (1860) физиолога как "физикохимика животного организма", Сеченов и в своих учениках возбуждал глубокий интерес к точным физико-химическим методам исследования, к проблемам теоретической физиологии. В этом он видел и перспективу развития физиологии. С наибольшим успехом это физико-химическое направление развивалось в Петербургском и Московском университетах, где приходилось иметь дело не только с медиками, но и с натуралистами широкого профиля. Сеченов поднял физиологию в этих университетах на уровень теоретической дисциплины, сделав ее важнейшим звеном естественно-научного образования. Характеризуя деятельность Сеченова в этот период, А.А. Ухтомский писал: "...В текущих экспериментах Сеченов вел себя как пионер нарождавшейся физической химии в ее приложении к физиологии, а в своем лекционном изложении он нередко прибегал к распространенной математической выкладке для развития своей мысли. Словом, под руками Сеченова физиология впервые начала находить то специальное место и специальный характер, которые принадлежат ей по существу среди дисциплин физико-математического факультета"[32].

Самым ярким представителем физико-химического направления в школе Сеченова стал А.Ф. Самойлов. Не только для биолога, но и для медика Сеченов считал обязательным основательную подготовку по физике и химии. В этом отношении представляет особый интерес его "Записка о программе испытаний на степень доктора медицины" (1895). В ней он писал, что "действительно ученым деятелем в области медицинских наук" можно стать, лишь имея основательные знания по "экспериментальной физике и химии". Обосновывая свою мысль, он продолжал: "Единственными основаниями медицины как науки служат только физика и химия. Они же, и только они, вместе с микроскопической техникой дают все орудия и способы исследования, которыми пользуется медик не только как ученый, но и как практик. Студент медик, знающий физику и химию и владеющий микроскопией, вмещает в себя *все условия*, чтобы быть самостоятельным ученым, работником *во всех* отраслях медицины... " (Науч. насл. С. 148).

---

[32] *Ухтомский А.А.* Физиологический институт Ленинградского университета в истории своего возникновения // *Ухтомский А.А.* Собр. соч. Т. V. С. 124.

На протяжении своей 45-летней научной и преподавательской деятельности Сеченов, постоянно используя физико-химические методы, приемы и способы исследования, открывал для физиологии новые перспективы. Несмотря на огромную литературу о Сеченове эта сторона его деятельности остается малоизученной. Статья А.А. Ухтомского "И.М. Сеченов в Петербургском университете" (1940) – первая попытка в этом направлении. Всестороннее изучение трудов Сеченова по физикохимии позволит раскрыть роль Сеченова в развитии физико-химической физиологии.

Помимо обширных знаний Сеченов передавал своим ученикам тот "священный огонь", то вдохновенное отношение к науке, без которых немыслима жизнь ученого. Объединяя вокруг себя учеников, Сеченов отнюдь не считал обязательным для них работать в направлении, избранном учителем. Задача ученика не столько в том, чтобы развивать идеи учителя, сколько в его способности самостоятельно ставить и решать проблемы. К оценке работы учеников Сеченов подходил с точки зрения того, насколько самостоятельно выполнено ими исследование. В отличие от традиций немецких школ, где учитель помимо общего руководства, принимал и непосредственное участие в исследовании, Сеченов предоставлял своим ученикам полную свободу и самостоятельность в работе.

Высказывая идеи и гипотезы, создавая теории, Сеченов обыкновенно сам осуществлял экспериментальное доказательство. Весь основной материал по теории центрального торможения получен им. Правда, в 1864–1865 гг. ему помогал В.В. Пашутин, и их работа нашла отражение в публикации двух совместных исследований. Так было и с исследованиями Сеченова по физикохимии. На протяжении четверти века он проводил один все сложнейшие эксперименты, требующие большой точности.

Вместе с тем идеи Сеченова, особенно его учение о центральном торможении, открыли путь к новым исследованиям, проводившимся как его учениками, так и последователями. Так выросли не только И.Р. Тарханов, Н.Е. Введенский, Б.Ф. Вериго, А.Ф. Самойлов, но и многие поколения русских физиологов.

Сеченов вступил в науку в период, когда ее значение в жизни общества сознавалось немногими. Сама наука переживала тогда период становления. Создавая русскую физиологию и школу русских физиологов, Сеченов способствовал возрастанию общественной роли науки, ибо не сомневался в том, что помимо "промышленных и вообще материальных выгод, вытекающих всегда из развития естествознания в стране, самый факт его существо-

вания имеет большое умственное значение..."[33]. Сеченов был ученым, деятельность которого укрепляла и усиливала социально-воспитательное влияние науки.

Эта сторона деятельности Сеченова была высоко оценена как современниками, так и историей. «Такие личности, – писал В.Я. Данилевский о И.М. Сеченове, – служащие центрами иррадиации научной мысли и вообще высшего просвещения в обществе, приносят делу умственного прогресса гораздо больше пользы, чем целые образовательные учреждения, если в них вместо свободной научной мысли и "живой души" воцаряются схоластические направления и сухой формализм»[34].

Начало профессорской деятельности Сеченова в Военно-медицинской академии совпало со временем, когда руководство последней осуществляло решительные меры по реорганизации всей научно-педагогической жизни академии с тем, чтобы "поставить ее наряду с лучшими подобными учреждениями в Германии и во Франции"[35]. "Медленно и осторожно, но все же совершенно сознательно Конференция Академии стремилась к улучшению преподавания физиологии. Состояние кабинета явилось совершенно недостаточным; требовался сильный взмах для того, чтобы поднять физиологию на подобающую высоту"[36], – такими словами Л.Б. Попельский характеризовал положение физиологии в Академии накануне прихода И.М. Сеченова.

В течение десяти лет, названных Л.Б. Попельским "золотым временем" в истории кафедры, Сеченов блестяще развивал физиологическую науку. Здесь, в созданной им лаборатории, и зародилась первая научная школа отечественной физиологии. Назовем имена первых учеников и помощников Сеченова, ставших затем известными учеными: В.В. Пашутин – основатель экспериментальной патологии, создавший собственную школу; И.Р. Тарханов – профессор Военно-медицинской академии, учитель многих физиологов, в том числе Н.О. Цибульского, В.И. Вартанова, Л.Г. Беллярминова и других; К.В. Ворошилов – профессор физиологии и ректор Казанского университета; П.А. Спиро – профессор физиологии Новороссийского университета; И.Г. Березин, выполнивший ценные исследования по физиологии цент-

---

[33] *Сеченов И.М.* Беглый очерк… С. 433.

[34] *Данилевский В.Я.* И.М. Сеченов (некролог) // Харьковск. Мед. журн. 1906. Т. I. № 1. С. 93.

[35] История Императорской Военно-медицинской академии за 100 лет. СПб., 1893. С. 539.

[36] *Попельский Л.Б.* Исторический очерк кафедры физиологии в Военно-медицинской академии за 100 лет. С. 37.

ральной нервной системы (умер в молодом возрасте); Я.А. Дедюлин, А.И. Тыщецкий, Я.М. Шмулевич, Я.А. Дроздов, М. Литвинов (профессор психиатрии, видный земский деятель), Ф.Ю. Маткевич, выполнивший ряд исследований по физиологии нервной системы и нервно-мышечной физиологии; А.Ф. Брандт, работавший в области сравнительной физиологии. В лаборатории Военно-медицинской академии начали первые исследования Н.П. Суслова и М.А. Бокова-Сеченова.

Приобщая молодежь к науке, Сеченов не ограничивал их интересы определенными узкими рамками, а давал им возможность проявить себя в самых различных направлениях. "Немаловажную роль в деле роста и формирования сеченовской школы в Академии, – писал А.В. Лебединский, – играла широта тематики его лаборатории, которая могла удовлетворить научные склонности исследователей различного типа, составляющих коллектив... Это был глава школы, пожалуй, единственный среди всех европейских физиологов этого времени, который решительно встал на позиции самой прогрессивной естественно-научной мысли – учения Дарвина"[37].

Новый этап в жизни Сеченова как создателя школы наступил в связи с его деятельностью в трех русских университетах: Новороссийском (1870–1876), Петербургском (1876–1889) и Московском (1889–1905).

Особенно плодотворными были годы в Петербургском университете, где Сеченов заложил основу петербургской университетской физиологической школы. Здесь получили основательную физиологическую и общебиологическую подготовку физиологи (Н.Е. Введенский, Б.Ф. Вериго, А.А. Жандр), фармакологи (Н.П. Кравков), биохимики (С.С. Салазкин, В.П. Михайлов), микробиологи (Г.А. Надсон), патологи (Н.Г. Ушинский), гигиенисты (Г.В. Хлопин). Именно пройдя физиологическую школу Сеченова, эти ученые могли стать зачинателями новых школ и направлений в биологии и теоретической медицине. В то время именно физиологическая школа давала широкую подготовку. У Сеченова ученики проходили школу обучения и усвоения самых разнообразных методов исследования, логического мышления и физиологической критики. Отсюда и способность развивать новые направления и разделы физиологии и экспериментальной медицины. Вот что писал И.П. Павлов о значении физиологической школы: "Только основательная физиологическая школа

---

[37] *Лебединский А.В.* И.М. Сеченов в Петербургской медико-хирургической академии // Вопросы истории естествознания и техники. Т. 1. М., 1956. С. 95.

может обеспечить инициативность, глубину и плодотворность работы в этих областях. Для физиолога, делающегося экспериментальным патологом или фармакологом, требуется только относительно легкая работа ознакомления с частным материалом этих молодых отраслей экспериментальной медицины. Это рассуждение вполне подтверждается и фактами из нашей истории этих отраслей. Лучший русский патолог, бесспорно, был Пашутин, а фармаколог – Кравков, оба перешедшие на эти специальности с физиологии"[38].

Переезд Сеченова в Москву открыл новую страницу в развитии физиологии в первом русском университете. Дело в том, что за весь предшествующий почти полуторавековой период существования кафедра физиологии не сделала сколько-нибудь заметных успехов: не было сложившихся традиций, определенных идейных направлений. Другими словами, как писал Сеченов, в Москве "физиология не была в авантаже" (Авт. зап. С. 180). Пришлось начинать все сначала: и организацию преподавания, и проведение исследований в лаборатории. При Сеченове началось преподавание физиологии и на физико-математическом факультете. Хотя кафедр физиологии по уставу 1884 г. в университете числилось две, лаборатория была одна. Преподавание ограничивалось теоретическим курсом. Организация регулярных практических занятий со студентами и проведение специальных исследований в лаборатории стали возможны лишь после открытия Физиологического института (1893). Воспитание молодых кадров осложнялось тем, что практические занятия по физиологии не были обязательными. Сохранились докладные записки Сеченова на медицинский и физико-математический факультеты относительно организации преподавания физиологии. 15 марта 1893 г. он писал об организации практических курсов и упражнений по физиологии: "Наряду с физиологической химией, физиология должна знакомить учащихся с основами всех своих методов, которые применяются клиницистами у постели больного... Упражнения предполагаются для студентов 3-го и 4-го семестров... желательно, чтобы факультет отнес практику по физиологии в категорию рекомендуемых занятий" (Науч. насл. С. 140, 141). Вскоре следует другая записка (19 апреля 1893 г.), в которой Сеченов обосновывает необходимость "срочной реорганизации" персонала кафедры. "На западе, – писал он, – правильно и обширно организованные физиологические лаборатории, к каковым будет принадлежать имеющийся открыться с будущего ака-

[38] Переписка И.П. Павлова. Л.: Наука. 1970. С. 27.

демического года новый физиологический институт, предназначаются повсюду для ученых и учебных целей, т.е. для работ специальных и для обучения студентов медицины, как теоретического, так и практического" (Там же).

Из учеников Сеченова в московский период его деятельности назовем наиболее выдающихся – А.Ф. Самойлова и М.Н. Шатерникова, которые развивали сеченовские традиции в Московском и Казанском университетах: Шатерников на медицинском, Самойлов на физико-математическом факультетах.

И.И. Мечников, испытавший на себе глубокое влияние Сеченова, при первом же знакомстве с ним признал в нем "учителя". Он подчеркивал в Сеченове "широту полета мысли" и преданность высоким нравственным принципам. Сеченов, писал он, "всюду прививал глубокую преданность науке и распространял вокруг себя атмосферу самого возвышенного идеализма. Неудивительно, что он создал школу молодых физиологов..."[39].

Ученики и слушатели Сеченова в своих статьях и воспоминаниях воссоздавали его живой образ как учителя. Они, прежде всего, подчеркивали особенность его лекторского таланта[40]. Подробную характеристику Сеченова как руководителя молодых ученых оставили Н.Е. Введенский и М.Н. Шатерников[41].

Безупречность фактического материала в школе Сеченова ценилась прежде всего. По его образному выражению, "за фактическую сторону дела" нужно быть готовым "положить голову" (Науч. насл. С. 222).

Специального рассмотрения заслуживает вопрос о социально-политических условиях деятельности Сеченова. Сеченов не скрывал своих принципиальных позиций шестидесятника, друга Н.Г. Чернышевского, и в критические моменты всегда выступал в защиту русской науки и русских ученых. Так, когда кандидатура Мечникова была забаллотирована конференцией Военно-медицинской академии (1870), Сеченов незамедлительно ушел в отставку. В 70-х годах он вместе с Мечниковым удерживал Новороссийский университет от падения "в сторону

---

[39] *Мечников И.И.* К истории биологии в России // *Мечников А.А.* Собр. соч. Т. XIV. М., 1959. С. 53.

[40] *Сталь А.* Пережитое и продуманное студентом, врачем и профессором (быль). Кн. I. Студенчество. СПб., 1908. С. 24; *Самойлов А.Ф.* И.М. Сеченов и его мысли о роли мышцы в нашем познании природы // *Самойлов А.Ф.* Избр. труды. М., 1967. С. 257–270.

[41] *Введенский Н.Е.* Иван Михайлович Сеченов // *Введенский Н.Е.* Полн. собр. соч. Т. VII. С. 39–40; *Шатерников М.Н.* Биографический очерк // *Сеченов И.М.* Избр. труды. С. XXX.

уездного училища"[42]. В начале 80-х годов, когда автономии русских университетов угрожал "злосчастный" устав графа И.Д. Делянова, Сеченов на страницах "Вестника Европы" (1883) выступал в защиту демократических прав русских университетов.

Вместе с тем Сеченов неизменно пользовался дружбой и расположением таких выдающихся ученых, как К. Людвиг, Э. Дю Буа-Реймон, Г. Гельмгольц, К. Бернар, В. Оствальд, Д.И. Менделеев, А.М. Бутлеров, И.И. Мечников, К.А. Тимирязев, Н.А. Умов, А.М. Ляпунов, А.Н. Крылов и др.

Создавая в труднейших условиях самодержавия первую отечественную физиологическую школу, Сеченов и в своих учениках воспитывал высокое чувство ответственности перед наукой и обществом.

Возникновение научных физиологических школ во второй половине XIX столетия было продиктовано самой логикой развития физиологии. В силу этого они возникли одновременно в разных странах (Германия, Россия, Франция, Англия).

То, что первая русская физиологическая школа формировалась в начале 60-х годов, объясняется глубокими причинами, прежде всего, объективного характера. Отмена крепостного права открывала новые возможности для общественного развития. Новые веяния в экономической жизни страны и общества отразились на развитии науки. Единственный путь для развития физиологии в стране Сеченов видел в воспитании молодых ученых.

Проблема создания новых плодотворных научных школ продолжает привлекать внимание и в наши дни. Выдающийся биолог и врач Ганс Селье, создатель учения о стрессе и общем адаптационном синдроме и интернационального коллектива ученых (в Институте экспериментальной хирургии и медицины в Монреале), первоочередной задачей ученых считает воспитание учеников. Научная школа, согласно Селье, может быть создана на основе широкого биологического образования и культуры, узкая специализация, столь характерная для современной науки, не способствует формированию научных коллективов[43].

Лауреат Нобелевской премии, биохимик Г. Кребс считает, что в создании школы, в формировании ученого главными факторами являются: "выдающийся учитель и талантливые ученики. Решающее значение при этом, – пишет Кребс, – имело не посещение лекций, а совместная работа ученика и учителя"

---

[42] Борьба за науку в царской России. С. 86.

[43] *Селье Г.* На уровне целого организма. М.: Наука, 1972.

в течение ряда лет"[44]. Говоря о научных школах, сформировавшихся в университетах в конце XIX – начале XX столетий, в частности, о кембриджской физиологической школе, Г. Кребс подчеркивал их роль в развитии современной науки: "Сказанное имеет не только исторический интерес. На этих уроках необходимо учиться, особенно тем, кто руководит университетами и стремится превратить университет в первоклассные научные центры"[45].

Лауреат Нобелевской премии, академик Н.Н. Семенов писал: "Максимально благоприятствовать развитию плодотворных научных школ – важная, хотя и трудная задача, имеющая государственное значение"[46].

С деятельностью научных школ связаны фундаментальные открытия и развитие новых направлений, воспитание преемственных поколений ученых. В самом деле, с деятельностью основателей физиологических школ связаны блестящие достижения в области нейрофизиологии и высшей нервной деятельности (Сеченов, Павлов, Орбели, Ухтомский), физиологии пищеварения (Павлов, А.М. Уголев), теории химической передачи нервных процессов (Самойлов), учения об адаптационно-трофической функции симпатической нервной системы и эволюционной физиологии (Л.А. Орбели, Х.С. Каштоянц), учения о психонервной деятельности (И.С. Бериташвили), учения о парабиозе (Н.Е. Введенский) и доминанте (Ухтомский), учения о функциональных системах (П.К. Анохин), создания клинической физиологии (Самойлов, Парин, А.И. Григорьев), экспериментальной патологии (В.В. Пашутин), электрокардиографии (Самойлов).

Достижение физиологических школ обусловили выделение из физиологии новых медико-биологических дисциплин – экспериментальной патологии (патологической физиологии), фармакологии, биохимии, биофизики.

Одна из основных причин, почему в настоящее время феномен научных школ как важного факта развития наук перестал действовать, в том, что создатели классических школ всю жизнь проводили в лаборатории, до конца своих дней работали научно и не занимались административной работой.

Как правило, это были молодые люди – Сеченов получил кафедру в 31 год, Павлов – в 41. Сейчас кафедру получают не ранее 50 лет. Как только ученый приобретает имя в науке, он лишает-

---

[44] *Кребс Г.* Становление ученого // Природа. 1969. № 3. С. 53.
[45] Там же.
[46] *Семенов Н.Н.* К статье Г. Кребса // Там же. С. 52.

ся возможности работать в лаборатории, его перебрасывают с одной должности на другую, перегружая административной и организаторской работой.

Жизнеспособность и долголетие школы Сеченова – в ее идейном богатстве. Идеи и открытия Сеченова, его личность – гражданина и общественного деятеля – служили фундаментом, на котором воспитывались ученики. Их, непосредственных, у него, действительно, было не так уж много. Своим строгим отношением к подготовке научных работников, будущих ученых и продолжателей дела развития науки и культуры страны, Сеченов предопределил их число. Он готовил основателей новых направлений и новых школ. Так и случилось. Среди его учеников: патологи Пашутин и Ушинский, биохимики Салазкин и Михайлов, фармаколог Кравков, гигиенист Хлопин, микробиолог Надсон, физиологи Тарханов, Введенский, Вериго, Самойлов и Шатерников.

Двери его лаборатории были открыты не только для физиологов. В ней было выполнено исследование А.И. Якоби – основателя первой отечественной гигиенической школы и общественной медицины, профессора гигиены Казанского и Харьковского университетов. В те годы физиология объединяла все экспериментально-медицинские науки.

Для Сеченова как основателя школы были важны метод и методология исследования, подготовка новых исследователей новых направлений, а не разработка конкретных задач, поставленных учителем. Он, имея первоклассных учителей, тему диссертации для себя выбрал сам, овладел самостоятельно всеми новыми методами физиологического и физико-химического исследований. Самостоятельности требовал и от своих учеников.

У Сеченова, как основателя школы, было все, что объединяет ученых: идейное богатство, фундаментальные труды, бескорыстие и преданность науке, служение главному: “Наука всегда и везде составляет кульминационный пункт духовного развития, всегда и везде служит верным пробным камнем на культурность расы”[47].

---

[47] *Сеченов И.М.* Собр. соч. Т. 2. М., 1908. С. 433.

Глава 5

Социокультурное и научное окружение И.М. Сеченова

Удивительно богата не только научная биография, но и весь жизненный путь ученого. Детские годы до 14 лет прошли в окружении знаменитых соседей, давших миру известных ученых: Филатовых, Ляпуновых, Крыловых. Добрые отношения с ними Сеченов сохранил на всю жизнь.

В большой домашней библиотеке в деревне Теплый Стан Симбирской губернии были произведения Пушкина, Жуковского. А "Мертвые души" Н. Гоголя Сеченов слушал вскоре по выходе их в свет в чтении большого друга их семьи судьи Курмышского уезда П.И. Скоробогатова.

Детям в семье Сеченовых дали хорошее домашнее воспитание, знание французского и немецкого языков.

В Московском университете, в пору расцвета историко-филологического факультета, Сеченов слушал лекции Т.Н. Грановского и П.Н. Кудрявцева. Это очень важный момент в биографии будущего ученого, определивший его мировоззрение и интерес к общим вопросам познания, гуманитарным и общественным наукам: истории, филологии, философии и психологии. Академик филолог-славист Б.М. Ляпунов рассказывал, как Сеченов помог ему определить выбор научного пути: "Он отличался не только глубокой проницательностью в области избранной им специальности..., но и любовью к науке вообще, умением понимать и ценить не только область естественных наук, но и науки общественные и гуманитарные. Он имел друзей среди историков, философов, литераторов. Его друзьями были К.Д. Кавелин, А.Н. Пыпин, А.Н. Веселовский, И.В. Ягич. Ради последнего, он, узнав мои научные интересы к языкознанию, советовал мне после окончания среднего образования в Москве, поступить в Петербургский университет и в первый же год прохождения мною университетского курса сам лично повез меня к Ягичу, у которого я и начал специализироваться в области сравнительного языковедения и славянской физиологии, читая основные немецкие руководства в этой области. Совет Ивана Михайловича «учиться» у Ягича был

особенно полезен тем, что от Ягича я получил не только главные результаты сравнительной грамматики индоевропейских языков, но и умение работать над источниками”[1].

Выдающийся филолог-славист, основатель славянского журнала в Берлине: “Archiv fur slavische Philologie”, член Югославской академии наук И.В. Ягич (1838–1923) в 1886 г. перешел из Петербургского в Венский университет. С сожалением писал Сеченов о такой большой потере для университета. “В филологическом мире это обстоятельство считается большим скандалом, потому что упустили такого туза из-за мизерных 1400 руб., о сохранении которых он хлопотал на время, когда выслужит 30 лет, т.е. еще через пять лет. При свидании с Борисом Ляпуновым, после своего решения, он приглашал его приехать к нему в Вену; при свидании со мной тем не менее советовал растормошить Бориса, поскольку он чересчур серьезен и основателен» (Науч. насл. С. 255). Вместе с тем Сеченов выражал надежду, что Б. Ляпунов будет пользоваться советами Ягича (письменно).

Уезжая из России, Ягич писал академику Ф.Е. Коршу: «Из газет Вы, конечно, уже знаете, что я покидаю Петербург, но не покидаю Россию, не покидаю славянские науки, не изменяю моим симпатиям к русскому языку, литературе и славному русскому народу (Там же).

Все шесть лет московской жизни (1851–1856) Сеченов провел в “величайшей” дружбе с семьей Визаров (обрусевшие французы), в которой царствовало поклонение Грановскому и в которой “довершилось” его воспитание. В семье Визаров Сеченов познакомился с Аполлоном Григорьевым.

До конца своих дней Сеченов не порывал связи с литературными кругами Москвы. В письме к жене 5 октября 1889 г. он писал из Москвы: “Через Тимирязева я познакомлюсь с здешним литературным кружком, поскольку он приглашал меня принимать участие в ежемесячных обедах такого кружка, на что, я, конечно, изъявил согласие” (Науч. насл. С. 259). Сеченов поддерживал знакомство с профессором всеобщей литературы Н.И. Стороженко, с историком В.О. Ключевским. В юбилейном сборнике в честь Н.И. Стороженко “Под знаменем науки” (1902), изданном его учениками и почитателями, была опубликована статья Сеченова “Участие нервной системы в рабочих движениях человека” (с. 664–669).

---

[1] *Ляпунов Б.М.* Воспоминания об И.М. Сеченове. Цит. по: *Житков Б.М.* Иван Мих. Сеченов в жизни. М.: изд-во МОЭП. 1944. С. 38.



Илья Ильич Мечников



Николай Алексеевич Умов – профессор Московского университета



Академик Александр Михайлович Ляпунов



Федор Федорович Эрисман – профессор гигиены Московского университета

Близкими друзьями Сеченова были С.П. Боткин, Д.И. Менделеев, А.М. Бутлеров, И.И. Мечников, братья А. и В. Ковалевские, Софья Ковалевская, Н.В. Стасова, Ф.Ф. Эрисман, физик Н.А. Умов и композитор А.П. Бородин, он общался с писателями Н.А. Некрасовым, И.С. Тургеневым, А. Григорьевым, Ф.М. Достоевским, знал Н.Г. Чернышевского, художников А. Иванова и И. Репина, драматурга А.Н. Островского. В доме приятеля Визара слушал в чтении самого Островского рукописи пьесы "Бедность – не порок".

Сеченов был в деловых и дружеских отношениях с М.М. Стасюлевичем – историком, общественным деятелем и редактором-издателем журнала "Вестник Европы" (с 1866 по 1908 г.). Будучи автором журнала, он вел переговоры со Стасюлевичем относительно печатания статей Мечникова на страницах "Вестника Европы".

Многим обязан Сеченов научному и личному общению с великими учеными: работа в западноевропейских лабораториях обогатила его новыми методами исследований, познакомила с новыми направлениями в физиологии и химии, помогла установить дружеские связи. В Западной Европе – это И. Мюллер и Э. Дю Буа-Реймон, Г. Гельмгольц и К. Людвиг, К. Бернар и П. Бертело, В. Оствальд. В России: С.П. Боткин – основатель самой большой отечественной клинической школы, Мечников и А.О. Ковалевский, Н.А. Умов, Менделеев и Бутлеров, Чебышев, А.Н. Бекетов, Ф.Ф.Петрушевский, А.Г. Столетов, А.И. Чупров, К.А. Тимирязев, М.А. Мензбир, Ф.Ф. Эрисман, Н.Д. Зелинский. Сеченов хорошо знал будущих Нобелевских лауреатов – Мечникова и Павлова.

В письме Мечникову 21 апреля 1892 г. Сеченов писал: "...Живем уединенно, но в будущем году сведем, по-видимому, знакомства с профессором всеобщей литературы и с профессором истории, которые мне очень нравятся"[2]. Профессором всеобщей литературы в Московском университете с 1872 г. был Н.И. Стороженко (1836–1896), истории – с 1879 г. – В.О. Ключевский (1841–1911).

Именно поэтому Сеченов в своих трудах, особенно в "Автобиографических записках", в "Рефлексах головного мозга", "Физиологии растительных процессов" (1870), "Учение о не-свободе воли с практической стороны" (1881), так много уделял внимания среде – научной, общественной, культурной.

В "Рефлексах головного мозга" он писал: "В неизмеримом большинстве случаев характер психического содержания на

---

[2] Борьба за науку в царской России. С. 114.

999/1000 дается воспитанием в обширном смысле слова... Этим я не хочу, конечно, сказать, что из дурака можно сделать умного... Моя мысль следующая: умного негра, лапландца, башкира европейское воспитание в европейском обществе делает человеком, чрезвычайно мало отличающимся со стороны психического содержания от образованного европейца"[3].

Эту же мысль он продолжает в "Учении о не-свободе воли...": "Доказывая роковую зависимость человеческих поступков от условий внешней и внутренней среды, – писал Сеченов, – оно учит: снисходительности к ближнему и смирению в отношении к себе; незыблемости добродетели в истинно-нравственных людях и возможности исправления дурных, т.е. вере в добро и исправимость зла... Ставя действия человека в роковую зависимость от умственного и морального развития, учение служит стимулом в работе над собой с целью умственного и нравственного совершенствования. Со свободной волей можно еще пожалуй, рассчитывать, авось она выручит. С учением о не-свободе "авось" исчезает – какова почва, таковы и поступки»[4].

Сеченов призывал общество заботиться о просвещении разума своих членов, учить людей добру, правде и труду и непременно примером, потому что моральное чувство, подобно эстетическому, требует наглядного обучения.

Занозой засела в голове Сеченова мысль, высказанная Дю Буа-Реймоном на одной из лекций 1858 г. о человеческих расах: он "угостил нас, – вспоминал Сеченов, – своих русских слушателей[5], замечанием, что длинноголовая раса обладает всеми возможными талантами, а короткоголовая, в самом лучшем случае, – лишь подражательностью" (Авт. зап. С. 79).

Таков контраст в рассуждениях "короткоголового" русского и "длинноголового" арийца Дю Буа-Реймона не в пользу последнего.

И только делом Сеченов доказал творческие способности "короткоголовых". "...Через два года, когда я возвращался из лаборатории Гельмгольца через Берлин в Россию... то был встречен им уже очень дружелюбно; а еще через два года, по моему возвращению из Парижа, даже положительно любезно"[6].

---

[3] *Сеченов И.М.* Собр. соч. Т. 2. С. 111.
[4] Там же. С. 133–134.
[5] Лекции Дю Буа-Реймона Сеченов слушал вместе с С.П. Боткиным.
[6] *Сеченов И.М.* Собр. соч. Т. 2. С. 433.



Федор Иванович Иноземцев

Духовное сближение народов осуществляется через науку и культуру. Именно достижения науки и литературы, был убежден Сеченов, служат “самым верным пробным камнем на культурность расы. Вместе с тем они способствуют взаимопониманию русских с Западом и снимают безобразный вопрос о народе и не-народе, о скрытых якобы духовных сокровищах в первом и отсутствии таковых в слоях ненарода”[7].

Сеченов подчеркивал роль И.С. Тургенева в сближении русских с Западом. Именно поэтому так важно, особенно сейчас, настоятельное требование усиления благодатных материальных и социокультурных условий для развития науки.

Мысль о важности живого общения молодых с известными учеными, о роли международного научного сотрудничества высказал Павлов в речи при открытии XV Международного физиологического конгресса – 9 августа 1935 г.: “Я выдвинул пункт, – говорил Павлов, – имеющий большую важность, а именно специальное влияние таких собраний деятелей науки на молодое поколение, на начинающих ученых. Силу этого влияния я знаю по себе, по своим молодым годам... На молодежь зрелище мировой работы в лицах должно иметь огромное возбуждающее значение”[8].

Мысль о важности живого общения между разными поколениями ученых продолжал на конгрессе основатель Гарвардской физиологической школы, друг Павлова, У. Кеннон. Уместно в связи с современной ситуацией в науке и обществе в России напомнить основные положения речи У. Кеннона. Кеннон говорил о социально-

---

[7] *Сеченов И.М.* Собр. соч. Т. 2. С. 433.

[8] *Павлов И.П.* Речь при открытии конгресса // Физиол. журн. 1936. Т. 21. В. 5–6. С. 675–676.

Адрес Н.И. Пирогову, написанный И.М. Сеченовым

Любезный другъ Дмитрій Ивановичъ!

Свѣдѣнія Ваши (за которыя приношу бла-
годарность) о горныхъ инженерахъ [illegible]
[illegible] въ дѣлѣ полученія оныхъ чему [illegible]
вы, который прислали мнѣ о этомъ дѣлѣ,
[illegible] конечно будутъ отвѣчать сами [illegible]
[illegible]. Столько было ~~[illegible]~~ эта вещь [illegible]
на, а теперь 2 слова объ CO_2.

Пріѣхавши сюда, я тотчасъ принялся за
провѣрку мысли о [illegible] [illegible] и оказа-
лось, что Вы правы: сходство частей между
[illegible] жидк. и сѣрно-магнез. соли было чисто слу-
чайное; но при этомъ конечно оказалось,
что въ [illegible] [illegible] CO_2 растворы, содержащ[illegible]

Автограф письма И.М. Сеченова Д.И. Менделееву

1 пай кисл. и 4 пая спирт. [illegible] соли не эквивалентны между собою, такъ какъ металлы этихъ солей принадл. не къ одной группѣ. Несмотря на это, я приписываю за такими объ эквивалентности раств., содержащ. паевыя отношенія ~~своей~~ раздѣленныхъ солей (по кислотамъ и основаніямъ), и теперь эти пары доказаны для слѣдующ. случаевъ:

$SMgO_4$	SNa_2O_4	N_2BaO_6	$BaCl_2$
$SZnO_4$	$SCuO_4$	N_2SrO_6	$SrCl_2$
		N_2CaO_6	

До лѣта я уже не успѣю сдѣлать ничего больше, такъ какъ на страстной недѣлѣ уѣзжаю въ Крымъ, что же то беру съ собою на лѣто [illegible], а съ сентября примусь за [illegible] опыта. Будьте другомъ, не отказывайте въ совѣтахъ — впредь, когда понадобится.

Объ неудачѣ въ академіи я сожалѣю, что конечно не въ смыслѣ оскорбленнаго самолюбія, а потому, что придется на старости лѣтъ ломать [illegible].

Желаю Вамъ отъ души всего хорошаго

Иванъ М. Сѣченовъ

Москва, 28 окт., 92 [1]

Многоуважаемый

Александръ Михайловичъ,

отвечаю Вамъ по поводу фармакола-
ветеринара. Если онъ имѣетъ въ
самомъ дѣлѣ некоторую химическую
подготовку и желаетъ развиваться
въ этомъ направленiи далѣе, то
наилучшее мѣсто для его занятiй
въ Россiи есть лабораторiя Ненцкаго
въ Петербургѣ въ Институтѣ экс-
периментальной патологiи, — благо
тамъ же онъ можетъ заниматься

1

Автограф письма И.М. Сеченова А.М. Ляпунову

108

у Пейкова, самаго лучшаго военск-
тора на нѣсколько провинц. въ Россіи.
Ветеринарный Институтъ конечно
смотритъ въ половину своему адъюн-
кту тамъ можетъ для работы,
и если онъ человѣкъ дѣльный, то
это будетъ для него благодѣяні-
емъ. Я въ руководители по части фи-
зіологической химіи совѣтую не хо-
дить, потому что если и заниматься
химическими вопросами, то только
требующими для своего рѣшенія
физическихъ методовъ. Прошлаго
ще до будущаго сентября онъ пре-
бываетъ въ провизорскихъ лабораторіи
(бывшей академіи ректора) а съ
новаго года къ неопредѣленному науч-
ному стану приспособится буквально

политической ситуации в мире после экономической депрессии в США и прихода к власти Гитлера. Наступили трудные времена для науки и ученых. В этих условиях, указывал Кеннон, поведение Павлова может служить примером для всех, кого одолевают трудности нашего времени. Что бы ни происходило на земном шаре, он всегда трудился и остался ученым, ибо был убежден, что только наука, "точная наука о самом человеке", только всесильная власть науки в состоянии создать лучший социальный строй. Общечеловеческие проблемы могут быть решены при свободе научного исследования: политические распри делают почти невозможной деятельность ученого; экономическая депрессия в США изгнала ученых из лабораторий – они вынуждены были покинуть лаборатории и заняться посторонними делами. "Это изгнание ученых из лабораторий и неумение удовлетворить их скромные потребности представляют собой весьма близорукую политику, если принять во внимание огромную помощь, оказанную наукой человечеству в прошлом, и, вероятно, столь же важную помощь в будущем"[9]. Благоприятные условия, необходимые для развития науки, согласно Кеннону, это: **свобода исследования** (требование от науки и ученого непосредственной практической пользы, подчинение их политической идеологии – гибельны). **Досуг** – нужно время для чтения, обдумывания, изобретения новых инструментов, встречи ученых для взаимного обмена мнениями.

История научных школ свидетельствует, что учителя передавали своим ученикам не только научное знание, но и социокультурные традиции. Именно живое общение между учителем и учениками, преемственная связь между современниками и последующими поколениями являются основой сохранения и развития культуры, духовных, нравственных ценностей.

Карл Людвиг и Иван Сеченов. Учитель и ученик

Ни один русский физиолог (и не только русский) не прошел такого много- и разнообразия научных школ, как И.М. Сеченов в лабораториях Германии, руководимых классиками физиологии. Но своим учителем избрал Сеченов именно Карла Людвига (1816–1895).

Весной 1858 г. Сеченов впервые, никем не рекомендованный, вошел в лабораторию молодого профессора Медико-хирургиче-

---

[9] *Кеннон У.* Некоторые выводы из факта химической передачи нервных процессов // Физиол. журн. СССР. 1936. Т. 21, в. 5–6. С. 683.

Verehrtester Freund,

Obwohl ich mich, seit Sie mir das Erscheinen Ihrer Abhandlung angekündigt haben, immer auf dieselbe freute, so war mein Vergnügen erst recht lebhaft als ich die gewichtigen Blätter in der Hand hatte. Ich habe im Lesen mir sogleich wieder die schönen Versuche ins Gedächtniss gerufen, die Sie mir zeigten, und mit Hülfe der Anleitung die Sie mir gegeben ist es mir gelungen Ihre Thatsachen in einer meiner letzten Vorlesungen aufzeigen zu können. Ich brauche Ihnen nicht zuzurufen, dass Sie auf der betretenen Bahn, die Ihnen noch manche Entdeckung sichert fortfahren sollen.
Auch davon habe ich mich überzeugt dass die Berührung ganz anders reizt als die Säure und dieser Umstand allein giebt mit Rücksicht auf die analogen Schiffs Veranlassung zu ernsthaftem Nachdenken.

Sie sehen daraus dass der Verlauf viel verwickelter ist als man gedacht und dass er mit Rücksicht auf die Harnabsonderung viel zu denken giebt. Einige Folgen dieses Verlaufs glaube ich schon ermittelt zu haben.

Was höre denn von Ihnen in der Zeitung? Ich habe mir sagen lassen, gelesen habe ich es nicht selbst dass Ihre Schriften unter besondere Ueberwachung gesetzt sind. Ein so treuer Vaterlandsfreund wie Sie sollte doch zu so etwas nicht kommen. Mich freut es wenigstens dass Sie sich wohl fühlen und besonders hat mich Ihre Neigung zum weiblichen Geist erfreut. Da Sie nicht einer allein alles sein wollen so lasst sie von Vielen Viel und das Product aus beiden Werthen wird sich wohl gleich bleiben.

Empfehlen Sie mich Hy u. Frau Botkin und behalten Sie im Herzen Ihren treu ergebenen

Wien 15 Nov. 1863. C Ludwig

Автограф письма К. Людвига И.М. Сеченову

ской военной академии в Вене К. Людвига. Людвиг стал не только учителем, но и другом Сеченова. С зимы 1858 г. "я был уже вхож в семью Людвига, – писал Сеченов. – С этих пор дружеское расположение ко мне моего милого учителя не прекращалось вплоть до его кончины, выражаясь при всех маленьких переворотах моей жизни, теплыми, участливыми письмами" (Авт. зап. С. 98–99). Так, в самом начале 90-х годов, когда положение Сеченова в Московском университете было неопределенным, К. Людвиг, писал Сеченов, "без всякого вызова с моей стороны сказал, чтобы я имел в виду, что пока он жив, в его лаборатории всегда будет комната для меня" (Там же. С. 182). Людвиг был известен своими трудами в области физиологии кровообращения. В 1846 г. он сконструировал кимограф и внедрил графический метод регистрации физиологических функций. В 1850 г. он открыл секреторные нервы слюнных желез. В 1869 г. в Лейпциге был открыт физиологический институт для исследований Людвига и его школы. Школа Людвига была интернациональной – его учениками были немцы, англичане, американцы, русские, скандинавы.

Сеченов испытал глубокое идейное и нравственное влияние Людвига. В "Автобиографических записках" Сеченова он назван "несравненным учителем и другом". Переписка Сеченова и Людвига длилась более 30 лет.

К сожалению, письма Сеченова Людвигу нам не доступны. В 1935 г., к XV Международному конгрессу физиологов, был издан том "Избранных трудов" Сеченова, где в биографическом очерке (автор М.Н. Шатерников) содержатся 9 писем Людвига Сеченову. Первое письмо датировано 14 мая 1859 г. из Вены, последнее – 6 ноября 1891 г. из Лейпцига. Письма Людвига раскрывают дружеские взаимоотношения между ними, дают много нового – мало или вовсе неизвестного, свидетельствуют о том, что Сеченов делился с Людвигом всеми важными событиями своей жизни, радостями и огорчениями, и всегда имел от учителя поддержку и советы, как поступать для пользы дела. Именно из писем мы узнаем, что Людвиг и Сеченов были родственными душами, одинаково смотрели на роль науки и ученого в жизни общества, на международное научное сотрудничество. Людвиг высоко оценивал роль Сеченова в организации физиологии в России. По примеру Людвига Сеченов по возвращении на родину сразу же берется за организацию лаборатории и создание школы физиологов, воспитание молодых ученых.

Свое отношение к немецкой физиологии Сеченов выразил совершенно определенно: "Я стою за немцев в своей науке: они, во-первых, сделали в ней больше, чем французы, во-вторых, Зи-

нин, если увлечется, то топчет всех немцев в грязь, ну а этого я допустить не могу" (Науч. насл. С. 212).

Из писем Людвигу мы узнаем, что мысль об оставлении Медико-хирургической академии у Сеченова зародилась значительно раньше, чем забаллотирование Мечникова и А.Е. Голубева в 1869 г. Из письма Людвига от 2 ноября 1864 г. следует, что первым русским женщинам, пожелавшим получить высшее медицинское образование, запретили посещать лекции и практические занятия в Медико-хирургической академии. Настроение Сеченова в связи с этим было невеселым – ведь именно он в первые же годы своего профессорства в МХА пустил первых двух женщин –М.А. Бокову и Н.П. Суслову в свою лабораторию. Этот запрет Сеченов воспринял болезненно, у него возникла мысль об оставлении академии, о чем он поделился с Людвигом. Таким образом, мысль об оставлении академии постепенно зрела и овладела им – и забаллотирование Мечникова и Голубева стало последней каплей, поводом, и Сеченов воспользовался им, тем самым выступая против несправедливости властей и своих коллег.

К переписке К. Людвига и Сеченова (1859–1891 гг.)

"Весной 1858 г., – писал Сеченов, – я был уже у этого несравненного учителя, славившегося тогда вивисекторским искусством, равно как важными работами по кровообращению и отделениями, и сделавшегося впоследствии интернациональным учителем физиологии чуть ли не для всех частей света" (Авт. зап. С. 92) .

"К Людвигу я явился без рекомендации, – продолжал Сеченов, – и был первым московитом, которого он увидел (впоследствии он умел различать в русских три типа, под названием петербуржцы, московиты и малороссы). Разговаривая со мной о выраженном мною намерении заняться влиянием алкоголя на кровообращение и поглощении кровью кислорода, он сделал мне род экзамена по физиологии, и, должно быть, удовлетворился ответами, потому что пустил в лабораторию. Место я получил в мастерской, где работали все вообще его венские ученики" (Там же. С. 93).

Сеченов ассистировал К. Людвигу в опытах с иннервацией слюнной железы. Опыты выражались в графическом изображении актов выделения слюны на поверхности вращающегося барабана.


ОБЩЕСТВО ВРАЧЕЙ

ВЪ ГОРОДѢ СИМБИРСКѢ

въ экстренномъ засѣданіи 5-го ноября 1893 года, избрало Профессора, Ивана Михайловича Сѣченова,

СВОИМЪ ПОЧЕТНЫМЪ ЧЛЕНОМЪ.

Предсѣдатель



Секретарь

Диплом почетного члена Симбирского общества врачей

“Нужно ли говорить, что это было очень счастливое время для меня” (Там же. С. 94). Дело в том, что у Людвига Сеченов не только учился, но и проводил интересно и весело время. Людвиг был молодым профессором 42-х лет, любил болтать за работой – рассказывать веселые анекдоты из университетской жизни, о чудаках профессорах, расспрашивал о России, знал русскую литературу, интересовался Лермонтовым. Сеченов прочитал Людвигу по-русски “Дары Терека”. Людвиг приблизил к себе Сеченова – приглашал ассистировать и присутствовать при всех опытах, приготовляемых им для лекций. Близким товарищем Сеченова в лаборатории Людвига стал А. Роллет, впоследствии профессор физиологии в Граце. В Вене с Роллетом Сеченов провел целый год.

Из Вены Сеченов в конце апреля 1859 г. уехал в Гейдельберг – в лабораторию Г. Гельмгольца. Сеченов приводит первое письмо Людвига от 4 мая 1859 г. (заметим, что это же письмо в “Биографическом очерке” Шатерникова в “Избранных трудах”, датировано по ошибке 14 мая); перевод Шатерникова хуже, чем у Сеченова в “Автобиографических записках”. У Сеченова: “Любезный Сеченов, Боткин уехал женатый и будет иметь, конечно, приятное и счастливое свадебное путешествие. В одно из наших частых свиданий он сообщил мне, что получил письмо от господина Глебова (Herr Kleboff), некого высокопоставленного чиновника в Петербурге, в котором говорится, чтобы вы (т.е. я, Сеченов) написал ему, как и где занимались физиологией; а он, имея в руках такой документ, мог бы похлопотать за вас. Исполните же это. Я просил Боткина, чтобы он написал вам об этом сам, и надеюсь, что он сделал это. Так как его жена очень его уговаривала. Как она жаловалась на излишнюю обидчивость Боткина, так и он на вашу. Простите. Что говорю об этом, но мне бы так хотелось водворить согласие между двумя людьми, каждый из которых на свой лад может сделать много хорошего... Поклонитесь сердечно Бунзену и Гельмгольцу. Верный Вам К. Людвиг” (Авт. зап. С. 99–100).

В письме Людвига Сеченову 29 июля 1859 г. говорилось о том, что Гельмгольц с удовлетворением сообщил Брюкке, что “Сеченов открыл ясно выраженную флуоресценцию хрусталика”. Сеченов хотел покинуть Гейдельберг, где ему было не так свободно и приятно, как в Вене у Людвига. В интересах дела Людвиг отговаривал Сеченова от этого шага: “...Мне приходится давать вам советы, – писал Людвиг 29 июля 1859 г. – Позвольте сказать, что я буду счастлив, если вы вернетесь в Вену и продолжите здесь свою работу зимой. Никто не будет



Дом, где жил и умер И.М. Сеченов

радоваться Вашему приезду так, как я. Но именно поэтому, что я заинтересован в Вашем возвращении, я боюсь, что из опасения показаться эгоистичным я буду слишком усиленно советовать Вам не приезжать. Подумайте о том, что Вы поставили себе целью изучить химию; но не нарушайте плана, который был очень хорош. Я бы Вам посоветовал заняться продуктами разложения или солевыми соединениями какого-либо вещества, которое легко найти в продаже; пусть даже Вы при этом повторите уже сделанную работу, но Вы зато узнаете, какая степень точности необходима, чтобы получить научно-годные результаты, а также усвоите и много технических приемов, которые будут полезны во всяком исследовании такого рода. Кроме того, общение с Гельмгольцем очень много дает; будущей зимой число точек соприкосновения между ним и Вами быть может увеличится; уже теперь он мне пишет, что Вы ему нравитесь. Во всяком случае, Вы там приблизитесь к кругу мыслей, в который мы Вас ввести не можем.

Теперь буду сам себе противоречить; работать нужно там, где чувствуешь себя всего свободнее духом, ибо именно там можно достичь наибольших успехов; поэтому никакие преимущества Вашего местопребывания не будут Вам полезны, если Вы, по внутренним причинам, не в состоянии их использовать. Может быть, Вы в Гейдельберге не встречаете соотечественников, и ма-

ленький городок уж очень Вам наскучил"[10].

В письме от 30 января 1860 г. Людвиг благодарил Сеченова за "заботы о газовом аппарате", отмечает его "подвижность и энергию в работе".



Академик Николай Дмитриевич Зелинский

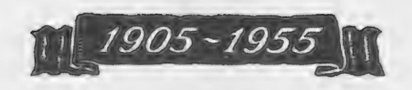
В связи с открытием явления центрального торможения Людвиг писал Сеченову 25 ноября 1862 г. в Париж, что он тоже был много лет занят этим вопросом: "Впрочем я, как Вам известно, очень мало дорожу приоритетом; меня удовлетворяет самый факт правильного решения того или иного вопроса"[11].

В связи с выходом в свет "Рефлексов головного мозга" и критикой в адрес автора, Людвиг 15 ноября 1863 г. писал Сеченову: "Что это напечатано о Вас в газете? Мне говорили, что Ваши произведения подвергнуты специальному надзору. Подобные вещи не допустимы по отношению к такому верному сыну своего отечества, как Вы... Меня приводит в особенный восторг Ваша симпатия к женской одухотворенности"[12].

В письме 2 ноября 1864 г. Людвиг обстоятельно писал об условиях образования в Институте акушерства. Это было связано с тем, что в России запретили женщинам учиться. "Мне очень жаль, – писал Людвиг, – что у вас запретили дамам учиться физиологии. О чем только думают эти нарушители спокойствия! Именно такие мероприятия могут вызвать в Петербурге специфические толки. Надеюсь , что на этот раз воля культурного общества будет сильнее, чем воля полиции. Когда общество серьез-

---

[10] *Сеченов И.М.* Избр. труды. С. 12.
[11] Там же. С. 16.
[12] Там же. С. 18–19.



ТОРЖЕСТВЕННОЕ
ЗАСЕДАНИЕ
АКАДЕМИИ НАУК СССР,
АКАДЕМИИ МЕДИЦИНСКИХ НАУК
СССР
СОВМЕСТНО С МОСКОВСКИМ
ГОСУДАРСТВЕННЫМ УНИВЕРСИТЕТОМ
И ВСЕСОЮЗНЫМ ОБЩЕСТВОМ ФИЗИОЛОГОВ,
БИОХИМИКОВ И ФАРМАКОЛОГОВ,
ПОСВЯЩЕННОЕ
ПЯТИДЕСЯТИЛЕТИЮ
СО ДНЯ СМЕРТИ
И.М.СЕЧЕНОВА

Пригласительный билет "Торжественного заседания..."

Институт истории естествознания
и техники АН СССР

Институт высшей нервной деятельности
и нейрофизиологии АН СССР

Секция физиологии
высшей нервной деятельности
Московского физиологического общества

Московское общество
испытателей природы

Пригласительный билет

Уважаемый ______________________

Приглашаем Вас
принять участие в конференции
«И. М. Сеченов
и наука о человеке»
(к 125-летию выхода в свет
«Рефлексов головного мозга»).

ПРОГРАММА

Вступительное слово.
— чл.-корр. АН СССР **Н. Д. Устинов**

И. М. Сеченов и эпоха 60-х годов.
— д. м. н. **Н. А. Григорьян**

«Учение о не-свободе воли» И. М. Сеченова.
— акад. **П. В. Симонов**

И. М. Сеченов и современная психология.
— д. п. н. **М. Г. Ярошевский**

Пригласительный билет на Заседание...

но что-нибудь хочет, то немногочисленные чиновники не могут этому помешать; по крайней мере, так бывало у нас. Еще больше меня огорчает то, что Вы принимаете это так близко к сердцу, и даже думаете покинуть академию. Вы там делаете полезное дело и должны держаться за свое место со всей энергией.

...Очень радуюсь результатам Ваших новых опытов с торможением. Я очень заинтересован ими"[13].

В связи с переходом Сеченова из Новороссийского в Петербургский университет, Людвиг, поздравляя Сеченова, писал 23 сентября 1876 г.: "Мы можем только радоваться Вашему возвращению с Черного моря на Балтийское. Разумеется, Вы всюду можете многое сделать, – и многое сделали, – на пользу науки. Тем не менее, я думаю, что для организации физиологии в России весьма существенно, чтобы Вы имели влияние в центре.

...Я часто с удовольствием замечал, что мы с Вами одинаково судим о людях (это в связи с тем, что молодой физиолог Н. Бакст, которого Людвиг высоко ценил, начинает работать в Петербурге). ... и Вам легко будет отнестись с симпатией к этому молодому человеку"[14].

В связи с внезапной смертью Ф.П.Шереметевского и назначением Сеченова профессором физиологии в Московском университете, Людвиг писал из Лейпцига 6 ноября 1891 г.: "Я опасался, что над Вами поставят кого-нибудь другого, более неудобного. Ваше письмо освободило меня от этой заботы... Мне нет надобности писать Вам, что я рад Вашему вступлению на путь, достойный Ваших сил; а степень моей радости выразить пером невозможно. Довольно того, что Вы снова там, где нам хочется Вас видеть. Живя и преподавая в Москве среди любимого вами народа и имея прекрасных коллег, Вы вступаете в новую эру, – более богатую и более счастливую, чем все предшествующие.

Ваше новое открытие, когда я получу статью о нем, поможет мне во многом; до сих пор мы очень мало знали о том, что такое раствор.

Вчера я виделся с нашим общим другом Оствальдом и говорил ему о ваших успехах – и внешних, и внутренних. Он шлет Вам привет и поздравления; то же самое просит меня передать Вам моя жена; она с давних пор к Вам привязана. Ведь еще в Вене Вы так мило проводили время с нашими детьми...

По-прежнему преданный Вам Ваш К. Людвиг"[15].

---

[13] *Сеченов И.М.* Избр. труды. С. 24.
[14] Там же. С. 27.
[15] Там же. С. 29–30.



Академик А.А. Ухтомский и профессор М.Н. Шатерников

В лаборатории Людвига устанавливались творческие и дружеские связи между физиологами разных стран. В этом отношении интерес представляет малоизвестный факт о встрече у Людвига Сеченова с чешским физиологом В.Б. Томса (1831–1895). Ученик выдающегося чешского естествоиспытателя и культурного деятеля Яна Пуркине по медицинскому факультету Пражского университета, Томса в начале 60-х годов работал в лаборатории Людвига. Он вел исследования по изучению влияния ствола мозга на спинномозговые рефлексы; в них были получены данные, близкие с результатами Сеченова по центральному торможению. Чех по происхождению, выходец из России Томса с 1866 г. был профессором физиологии Киевского университета, затем переехал в Прагу. В Киевском университете под руководством Томса его ученики П.Ф. Суханов, Н.А. Рогович и А.Л. Рава выполнили исследования по физиологии нервной системы, пищеварению, кровообращению и лимфообращению. О влиянии Сеченова на Томса говорится в письме ассистента кафедры физиологии Военно-медицинской академии в Градец Кралове Олдржиха Шкранца, выявленное нами в АРАН. О. Шкранц писал известному историку физиологии Х.С. Коштоянцу: “Глубокоуважаемый товарищ академик! Я чрезвычайно благодарен Вам за присланный мне необходимый ценный для меня мате-

риал по вопросу истории пребывания и деятельности нашего физиолога профессора В. Томса в Киеве. Изучая биографию В. Томсы, я натолкнулся на указание относительно его знакомства с отцом русской физиологии Сеченовым. Вы в своей книге "Очерки по истории физиологии в России", которая, к сожалению, у нас в Чехословакии является большой редкостью, приводите письма Людвига Сеченову с упоминанием о сотрудничестве с Томса. В литературе мне не удалось найти никаких подробностей относительно взаимоотношений Томсы с Сеченовым, но я убежден, что они должны были обязательно возникнуть при посредстве их общего друга Людвига. Мне очень хотелось бы дополнить эту область биографии Томсы данными относительно возможного влияния русской физиологии и в особенности И.М. Сеченова на создание или утверждение материалистического мировоззрения у нашего профессора В. Томсы. Я был бы Вам, глубокоуважаемый товарищ академик, искренне признателен за все указания, какие Вы могли бы дать мне по этому вопросу. Доктор медицины Олдржих Шкранц"[16].

Говоря об учителях, о том, у кого надо учиться, Семенов всегда подчеркивал – следует учиться только у первоклассных ученых. Такими были его учителя. И этой идеи, согласно Сеченову, должны придерживаться те, кто посвящает себя науке. Так, на просьбу А.М. Ляпунова помочь физиологу-ветеринару с выбором лаборатории по физиологической химии, Сеченов посоветовал: "Передайте господину, о котором Вы пишете, что Ненцкий первоклассный физиолого-химик не только у нас, но и в Европе. Поэтому пусть старается попасть к нему из всей мочи. Второе место по физиологической химии (после Института экспериментальной патологии (имеется в виду экспериментальной медицины. – *Н.Г.*) занимает, я полагаю, лаборатория А. Данилевского в медицинской академии, но это уже далеко не то, что первое место..." (Науч. насл. С. 229).

Идея Сеченова учиться только у "первых" особенно актуальна сегодня.

И.М. Сеченов и И.И. Мечников

И.И. Мечников был самым близким другом Сеченова. Первая встреча 20-летнего Мечникова с Сеченовым состоялась летом 1865 г. в Италии, в Сорренто. Узнав, что Сеченов недалеко от них, Мечников с А.О. Ковалевским навестили его. «Я сразу же был поражен его замечательной наружностью, – вспоминал Мечников эту первую встречу. – На широком, некрасивом, со следа-

[16] Архив РАН. Ф. 1656. Оп. 1. Д. 184.

ми оспы, очень смуглом лице, несколько сглаженного монгольского типа, блестели глаза необыкновенной красоты. В них выражался глубокий ум и особенная проницательность, соединенная с необыкновенной добротой.

Разговор сразу принял деловой, научный характер, он посвятил нас в результаты своей новейшей работы по физиологии нервных центров.

Мы вышли совершенно очарованные новым знакомством, сразу признав в Сеченове “учителя”»[17]. С тех пор Мечников был в дружбе с Сеченовым: переписывался с ним; более 6 лет работал вместе с ним в Новороссийском университете в Одессе, встречался много раз в Петербурге, в Граце, в Париже. Последняя встреча состоялась в Москве – в дни XII Международного медицинского конгресса (1897) .

В связи с 10-летием со дня смерти Сеченова Мечников написал воспоминания о нем. Пожалуй, это единственное полноценное воспоминание о Сеченове.

Основные психологические труды, в том числе полемические, против Кавелина, Сеченов писал в Одессе. Первым слушателем их был Мечников. Вечерами Сеченов приглашал к себе Мечникова, читал ему статьи, написанные для “Вестника Европы”, после чего они отправлялись ужинать в ресторан. “Еще с офицерских и студенческих времен, – вспоминал Мечников, – Сеченов сохранил любовь к хождению по ресторанам, и ему доставляло большое удовольствие пойти ужинать с тем, чтобы насладиться там полбутылкой красного вина. Он становился разговорчивым и охотно вступал в беседу со слушателем, особенно когда встречал итальянца и мог говорить с ним по-итальянски. Вид моря, теплые вечера в Одессе переносили его в Италию”[18].

Сеченов был большим хлебосолом, любил устраивать “балы” и угощать своих гостей.

Мечников встречался с Сеченовым в течение нескольких дней в марте 1868 г. в Граце, во время работы Сеченова в лаборатории А. Роллета. “Получив заграничную командировку, я по дороге к Средиземному морю навестил Сеченова в Граце... Мы провели несколько дней в постоянном общении, причем становилось все более очевидным, что мы пришлись друг другу по душе”[19].

---

[17] *Мечников И.И.* Воспоминания о И.М. Сеченове. Цит. по: *Мечников И.И.* Академическое собр. соч. Т. XIV. М.: Гос. изд-во мед. лит-ры, 1959. С. 63.
[18] Там же. С. 68–69.
[19] Там же. С. 69.

В период жизни в Петербурге Сеченов ездил в Париж и там встречался с Мечниковым. В 1891 г. Сеченов в Пастеровском институте знакомился с учением о ферментах, с исследованиями в области микробиологии. В Пастеровском институте Мечников и Сеченов виделись ежедневно и подолгу беседовали. В Париже Сеченов покупал инструменты, встречался с химиком Дюкло с тем, чтобы "вызвать у французов интерес к ... работе с CO_2" (Авт. зап. С. 181). Вспоминая последнюю встречу в 1897 г. в Москве, на XII Международном медицинском конгрессе, Мечников писал: "Мы уединились у него на квартире, чтобы еще раз побеседовать по душе и с сочувствием вспоминать былое"[20]. "Я многим обязан своему другу" – с благодарностью говорил Мечников.

В связи с этой встречей интерес представляет трогательное письмо Мечникова, выявленное нами недавно в АРАН. "Пятница, 8 августа, 1897 г., Москва. Милый мой, дорогой Иван Михайлович, мне очень хочется провести с Вами часок и потому я с радостью принимаю Ваше приглашение пообедать вместе. Только думаю, что это удобно будет сделать в воскресенье, чем завтра, так как я буду свободнее после своей чумы. Надеюсь увидеть Вас в Большом театре на заседании, чтобы узнать, когда можно и куда нужно идти. Вас сердечно любящий и глубоко привязанный Илья Мечников"[21].

Мечников высоко ценил вклад Сеченова в науку, его профессорскую деятельность в университетах России, его общественную деятельность – и все это, говорил он, должно "занять не одну страницу в истории умственного развития в России"[22].

Политическая нотка, продолжал Мечников, совершенно не была во вкусе Сеченова, он был всегда либерально настроен, чужд политике – в ней он придерживался принципа: "ни реакции, ни революции".

Каждое слово Сеченова, прежде чем выйти наружу, подвергалось строгому контролю рассудка и воли.

К студентам относился снисходительно, излишнюю строгость считал недопустимой. Сеченов был необыкновенно добр и отличался очень мягким сердцем. У него хватало жестокости только для хладнокровных – лягушка основной объект его исследований.

"Сеченов всюду прививал глубокую преданность науке и распространял вокруг себя атмосферу самого возвышенного идеализма. Не удивительно, что он создал школу молодых физиоло-

---

20 *Мечников И.И.* Академическое собр. соч. Т. XIV. С. 74.

21 АРАН. Ф. 605. Оп. 2, д. 29.

22 *Мечников И.И.* Академ. собр. соч. Т. XIV. С. 58.

гов и оставил по себе неизгладимую память... возвышенная, чистая личность"[23].

О Мечникове Сеченов говорил: "господин очень талантливый", в письмах обращался следующим образом: "Милая Мамаша".

В своем представлении кандидатуры 24-летнего Мечникова на должность ординарного профессора кафедры зоологии Медико-хирургической академии 3 мая 1869 г. Сеченов писал: "Независимо от многочисленных самостоятельных трудов его по этому предмету, доставивших ему лестное имя как у нас (первая Бэровская премия РАН), так и за границей и дающих г. Мечникову неоспоримые права на получение означенной кафедры, этот ученый будет, по моему глубокому убеждению, особенно полезен учащимся в нашей Академии: он, как известно, эмбриолог, гистолог и очень много занимался историей развития животных паразитов. Немалое достоинство в образовании г. Мечникова представляет далее то обстоятельство, что он обладает изумительной начитанностью по части физиологической и гистологической литературы. Наконец, ... в университете он пользуется репутацией прекрасного преподавателя" (Науч. насл. С. 44).

Несмотря на такую рекомендацию, кандидатура Мечникова была забаллотирована, в связи с чем Мечников и Сеченов оказались в Новороссийском университете. В Одессе на квартире молодого профессора математической физики Н.А. Умова собирался салон-кружок[24], душой которого был Мечников. Близкое, ежедневное общение с ним позволило Сеченову сказать: "Из всех молодых людей, которых я знавал, более увлекательного, чем молодой И.И., по подвижности ума, неистощимому остроумию и разностороннему образованию, я не встречал в жизни. Насколько он был серьезен и продуктивен в науке, настолько же жив, занимателен и разнообразен в дружеском обществе... Да и сердце у него стояло в отношении близких на уровне его талантов – без всяких побочных средств, с одним профессорским жалованьем, он отвез свою первую больную жену на Мадеру, думая спасти ее, а сам в это время отказывал себе во многом и ни разу не проронил об этом ни слова. Был большой любитель музыки и умел напевать множество классических вещей, любил театр, но не любил ходить на трагедии, потому что неудержимо плакал" (Авт. зап. С. 148–149).

---

[23] *Мечников И.И.* К империи биологии в России // Академ. собр. соч. Т. XIV.

[24] Члены кружка: Сеченов, Мечников, Дювернуа, Умовы, А. Ковалевский, А.А. Вериго (химик), П.А. Спиро, Головкинский.

Ученик и восприемник кафедры Сеченова по Петербургскому университету, основатель собственной физиологической школы Н.Е. Введенский связывал с именем учителя историю обновления России после 60-х годов в науке, образовании, общественной жизни, с популяризацией научных и философских идей.

Как в жизни, так и в специальных трудах, писал Введенский, Сеченов жил и работал, подчиняясь лишь голосу внутреннего убеждения, внутреннего призвания. Именно великая сила самоопределения характерна для истинного ученого, как и поэта. Свое отношение к назначению избранных – великих, к которым он относил своего учителя, Введенский выразил стихами Пушкина:

Ты царь: живи один. Дорогою свободной
Иди, куда влечет тебя свободный ум,
Усовершенствуя плоды любимых дум,
Не требуя наград за подвиг благородный.
Они в самом тебе. Ты сам свой высший суд;
Всех строже оценить умеешь ты свои труд[25].

Сильное впечатление о Сеченове, как профессоре, ученом и человеке создается по прочтении речи его ученика по Московскому университету А.Ф. Самойлова, посвященной 100-летию со дня рождения ученого (1929). Речь Самойлова "И.М. Сеченов и его мысли о роли мышцы в нашем познании природы"[26], как следует из названия, была посвящена философским вопросам естествознания, общим вопросам познания природы, которые "неудержимо, неизменно манили" физиолога Сеченова. Вместе с тем, вступительную часть речи Самойлов посвятил описанию первой встречи с учителем осенью 1894 г., когда, следуя своему призванию, он покинул лабораторию Павлова в ИЭМ и перешел в физиологическую лабораторию Сеченова в Московском университете. Обаяние имени Сеченова было очень сильно для всех, говорил Самойлов, – но, наконец, первая встреча. "Внешний его облик, манеры, его обращение, какая-то значительность всего его разговора соответствовали тому образу, какой у меня сочетался с этим обаятельным именем Сеченова. Если я скажу, что я увидел старика среднего роста, крепкого сложения, сухого, с крупными чертами лица в легких рябинах, с особенно странным цветом кожи лица какого-то бледного, зеленоватого отлива, –

---

[25] См.: *Введенский Н.Е.* Иван Михайлович Сеченов // *Введенский Н.Е.* Полн. собр. соч. Т. VIII. Изд-во ЛГУ, 1963. С. 49.

[26] *Самойлов А.Ф.* Избр. труды. М.: Наука, 1967. С. 257–270.

то, само собой разумеется, такое описание даст мало. **Сеченова нужно было видеть!** Его глаза и острый их взгляд не передаются словами. Лицо его было подвижно и выражало прекрасно его настроение, а настроение его довольно часто менялось. Прекрасно было его лицо, когда он был добр, или, вернее, когда он был в добром настроении. Он любил быть добрым. Он очень ценил доброту в других, он был и по существу своему добрым человеком, но его вспыльчивость, мнительность и даже некоторая подозрительность мешали ему удерживаться всегда на высоте своей природной доброты. Он умел быть временами очень строгим, он был по-своему прекрасен в моменты строгости, суровости, в моменты гнева и негодования, которые прорывались в нем особенно в случаях оценки несправедливости властей. Глаза его тогда поистине метали искры"[27].

Сильное впечатление производит и описание состояния Сеченова, узнавшего о смерти Гельмгольца. Известие это пришло в Москву осенью 1894 г. «Утром к 9 часам, как обычно, – вспоминал Самойлов, – появился Иван Михайлович. Он был в черном фраке, который надевал в торжественных случаях. Он имел встревоженный вид, был бледнее обыкновенного... имел в виду прочесть лекцию о Гельмгольце...[28] Он не мог дочитать лекции до конца и должен был ее прервать, потому что во время лекции разрыдался. Он вышел из аудитории. Лицо его мыло мертвенно, слезы частыми каплями текли на его фрак... Рыдая и вздрагивая всем телом, повторял прерывающимся голосом: "Такой человек уходит в могилу"»[29]. "Пожилой человек, старик, видевший и переживший уже многое и много, – продолжал Самойлов, – плачет по поводу утраты чужого человека так, как плачут по поводу утраты самого близкого, родного человека. Впоследствии, когда я больше узнал И.М. и его труды, я мог лучше уразуметь и уяснить себе смысл рассказанного. Помимо чувства кровного родства, существует не менее сильное чувство духовного родства. Мне представляется, что облик Гельмгольца – физиолога, физиолога-философа и облик И.М. Сеченова близки, родственны друг другу и по характеру круга мыслей, их привлекавших и захватывавших, и

---

[27] *Самойлов А.Ф.* Избр. труды. С. 257–258.

[28] 16 ноября 1894 г. Сеченов произнес речь на заседании Императорского общества любителей естествознания, антропологии и этнографии – "Герман Ф.Гельмгольц как физиолог" (*Сеченов И.М.* Собр. соч. Т. 2. М., 1908. С. 435–447).

[29] *Самойлов А.Ф.* Избр. труды. С. 259.

по умению утверждать свою позицию трезвого естествоиспытателя в областях, где царила дотоле спекуляция философов"[30].

Точно так же сильно пережил Сеченов смерть своего друга С.П. Боткина. "Какое дикое безобразие – свалить человека, нужного тысячам людей, не приготовив заместителя. Не поздоровится от этой смерти медицинской академии, которая... имеет в виду превратить в Боткина Чудновского. А бедная семья – стократ бедная Катерина Алексеевна – все они избалованы почетом, довольством, да и держались вместе собственно одним Боткиным. Все пойдет теперь врозь на обыденную серенькую жизнь"[31].

Памяти Сеченова. Павлов и Сеченов

Я всю мою жизнь избегал
именин и чествований

И. Сеченов

Сеченов был принципиальным противником юбилеев. За все 45 лет служения науке и обществу (1860–1905) не было ни одного чествования ученого.

Он уклонялся от публичных чествований и от всякой административной деятельности. Вместе с тем, Сеченов высоко ценил внимание и оценку своих трудов научной средой. Так, в связи с избранием его почетным членом С.-Петербургского университета в 1869 г., Сеченов выразил "глубочайшую благодарность за великую честь". "Избрание это, – писал Сеченов 8 февраля 1869 г. ректору С.-Петербургского университета К.Ф. Кессле-

---

30 *Самойлов А.Ф.* Избр. труды. С. 259. В Архиве РАН сохранилось лишь несколько строк из вступительной лекции Сеченова в сентябре 1894 г., посвященной памяти Гельмгольца. "Нынешний академический год, – сказал Сеченов, – открывается для физиологии великой утратой – на этих днях скончался величайший из когда-либо существовавших физиологов-физиков Герман Гельмгольц. В виду его необычайных заслуг для нашей науки, мне, как человеку, вводящему Вас в ее область, нельзя не остановиться на самом пороге этой области перед тенью великого человека, с тем, чтобы воздать должное его славному имени. С этой целью я постараюсь очертить в немногих словах то многое, что им сделано для физиологии.

Во взглядах на жизнь животных издавна существуют два течения, из которых развились современные био-химия и био-физика, т.е. совокупность химических и физических знаний, приложенных к жизненным явлениям животного тела" (Архив РАН. Ф. 605. Оп. 1, д. .25. Автограф).

Самойлов, присутствующий на этой лекции, свидетельствовал, что дальше Сеченов не мог продолжать лекцию, так как разрыдался.

ру, – я считаю величайшей для себя наградой, потому что привык считать русские университеты главнейшими рассадниками добра и правды в нашем отечестве" (Науч. насл. С. 116).

Сеченов был признателен также Обществу русских врачей в Петербурге за приветствие в связи с 35-летием его научной деятельности в 1895 г. Высшая добродетель общества быть благодарным лучшим представителям интеллигенции. Приветствуя своего почетного члена как "отца русской экспериментальной физиологической школы, как высокоталантливого учителя и плодотворного популяризатора и чистый образец ученого, всю жизнь посвящающего исканию истины не только в лаборатории, но и в жизни», Общество выразило желание, чтобы "высокая личность" Сеченова служила примером "старым и малым" (Науч. насл. С. 146–148).

Тем не менее, Сеченов если и считал уместным юбилей ученого, то исключительно в научной среде. Так, он одобрял юбилеи своего друга, известного анатома, профессора Медико-хирургической академии В.Л. Грубера[32], говоря, что Грубер вполне заслужил чествования своим редким в России трудолюбием и примерным выполнением принятых на себя обязанностей. Чествовали Грубера коллеги по МХА и друзья.

В то же время Сеченов остался недоволен характером чествования С.П. Боткина в связи с 25-летием его деятельности в 1885 г. Следует напомнить, что С.П. Боткин был лейб-медиком Александра III и членом городской думы. "Юбилей Боткина, – писал Сеченов, – носил иной характер и был, по моему мнению, испорчен известной пышностью и тем, что празднику был придан характер чествования юбиляра не столько ученым сословием, сколько городом и его представителем, городским главой, словно звание Боткина, как гласного думы, шло впереди его ученых заслуг. Праздник в зале городской думы начался музыкальной кантатой, сочиненной на этот случай Балакиревым... В заключение всего в речи городского головы упоминалось имя Ньютона. Такое пересаливание, хотя и обычное в русских юбилеях, мне очень не нравилось; некоторые из приближенных заметили это и сочли, кажется, завистью с моей стороны; но завидовать, право, было нечему; положение именинника мне всегда казалось несколько глупым... сам Боткин заявил мне после всех своих праздников, что выносить юбилейные торжества – неприятная обязанность" (Авт. зап. С. 166–167) .

---

[32] Будучи профессором МХА, Н.И. Пирогов пригласил в Россию В. Грубера из Праги в 40-х годах XIX в.

По-настоящему слава Сеченова посмертная. Трудно переоценить роль Павлова в посмертной славе Сеченова. На протяжении 40 лет, начиная с вступительной лекции в Военно-медицинской академии в 1895 г. и до конца жизни Павлов не уставал говорить о И.М.Сеченове как основателе отечественной физиологии, создателе первой физиологической школы в России.

Павлов не был непосредственным учеником Сеченова; встречался с ним на заседаниях Петербургского общества естествоиспытателей и на Съездах русских естествоиспытателей и врачей.

Памяти Сеченова Павлов в 1907 г. посвятил специальное заседание Общества русских врачей в С.-Петербурге, тем самым положил начало традиции, согласно которой имя Сеченова следовало бы чествовать ежегодно. По-настоящему впервые имя Сеченова чествовали в связи со 100-летием со дня его рождения опять по инициативе И.П. Павлова. После вступительного слова Павлова с докладами и воспоминаниями выступили ученики Сеченова: М.Н. Шатерников, А.Ф. Самойлов, Ф.Е. Тур и Н.Н. Малышев.

В 1935 г. в связи с XV Международным конгрессом (Ленинград–Москва) по инициативе Павлова были изданы «Избранные труды" Сеченова на русском и английском языках, выбита медаль с изображением Сеченова.

В 1955 г. в связи с 50-летием со дня кончины Сеченова в научных центрах СССР – Москве, Ленинграде и столицах союзных республик были проведены научные конференции и симпозиумы. Имя Сеченова было присвоено Первому Московскому медицинскому институту (ныне Московская медицинская академия имени И.М. Сеченова); Полуектовому переулку (в районе ул. Кропоткинской, ныне ул. Пречистенка), где в доме № 6 (сейчас на этом доме висит мемориальная доска)Сеченов жил в последние годы.

Начиная с 1963 г. регулярно проводятся Сеченовские чтения. Первую лекцию прочитал известный французский ученый А. Фессар "Конвергенция информации на клетках коры головного мозга" (25 ноября 1963 г.).

В 1979 г. отмечали 150-летие со дня рождения И.М. Сеченова (увидел свет сборник "Иван Михайлович Сеченов. К 150-летию со дня рождения. 1980); а в 1988 г. отмечали 125-летие выхода в свет "Рефлексов головного мозга".

Кафедру физиологии Военно-медицинской академии (до 1881 г. – Медико-хирургической академии) всегда возглавляли выдающиеся ученые. Но самые блистательные страницы истории кафедры связаны с именами И.М. Сеченова (1860–1870), И.П. Павлова (1895–1924) и Л.А. Орбели (1924–1950).

Именно поэтому свою вступительную лекцию 29 июня 1895 г. Павлов начал с характеристики роли кафедры физиологии в академии, особое историческое достоинство которой состояло в "слитии" традиций научных и учительских, науки и образования. Именно впервые в своей вступительной лекции Павлов оценил Сеченова как "отца русской физиологии". "До Сеченова, – говорил Павлов, – профессор физиологии был только учитель, передатчик результатов работы европейских физиологов. Иван Михайлович Сеченов сделался, прежде всего, сам крупным деятелем науки, положив начало одному из важнейших отделов нервной системы – учению о явлениях задерживания... Славное прошлое кафедры, – продолжал Павлов, – должно быть для всякого нового представителя ее могучим мотивом к деятельности"[33].

Начиная с этого времени и до конца своих дней Павлов постоянно интересовался жизнью и творчеством, личностью Сеченова, подчеркивал значение трудов Сеченова, особенно открытого им центрального торможения (1862) для развития физиологии и психологии. "Факты торможения впервые привлекли к себе внимание научного мира 50 лет тому назад благодаря русскому уму, благодаря патриарху русской физиологии проф. Ивану Михайловичу Сеченову... Это было и явилось первой важной русской физиологической работой"[34].

Об этом свидетельствует переписка Павлова с М.Н. Шатерниковым (1905–1934). Во всех письмах Павлова Шатерникову содержится просьба прислать портреты Сеченова разных лет, если возможно, помочь приобрести копию репинского портрета – Репин писал портреты Сеченова дважды – в 1884 и 1889 гг.; лучший, 1889 г., висит в Третьяковской галерее[35]. Павлов просил копию этого портрета для того, чтобы поместить его в кабинете Президента АН СССР. Павлова интересовали также события личной жизни Сеченова – его сближение с М.А. Боковой и женитьба. Ему нужно было знать это для того, чтобы удостовериться, что в период написания "Рефлексов" Сеченов "был охвачен

---

[33] *Павлов И.П.* Вступительная лекция // Неопубликованные и малоизвестные материалы И.П. Павлова. Л.: Наука, 1970. С. 11–12.

[34] Там же. С. 32.

[35] Современники, в их числе Павлов и А.Ф. Самойлов, лучшим считали портрет 1889 г. Репин писал его с перерывами. Интерес представляет письмо Сеченова к жене весной 1889 г., в котором он писал:"Встретил Н.В. Стасову, которая просила между прочим очень убедительно от своего имени и от Репина, чтобы я уделял ему часа 2 для окончания портрета". (Цит. по: *Коштоянц.* Очерки... С. 330) Портрет 1884 г. с 1939 г. висит в кабинете Президента АН СССР (ныне РАН).

эмоцией любви". "Для понимания и правильной оценки научного облика Ивана Михайловича Сеченова, – писал Павлов 23 сентября 1929 г., – мне нужны сведения о событиях его интимной жизни"[36]. Портрет Сеченова среди учеников в период его профессорства в Медико-хирургической академии Павлов просил для того, чтобы он "занимал первое место на стенах физиологической академической лаборатории. Этот портрет самое лучшее и самое дорогое ее украшение"[37].

Сразу же после избрания Председателем Общества русских врачей в Петербурге в 1907 г. Павлов позаботился о том, чтобы устраивать ежегодные торжественные заседания в память Сеченова с участием в них не только петербургских ученых. Тем самым Павлов собирался осуществить "постоянное объединение русской физиологической работы около имени Ивана Михайловича"[38]. Первые доклады на заседании Общества в память Сеченова были посвящены условным рефлексам (доклады учеников Павлова: Л.А. Орбели, Г.П. Зеленого, Н.Я. Перельцвейга).

В 1915 г. Общество Московского научного института устроило торжественное заседание в связи с 10-летием со дня смерти Сеченова. Павлов не смог приехать. В телеграмме он писал: "Лишенный возможности быть на заседании, позволяю себе участвовать в нем хотя бы телеграммой. Создание И.М. Сеченовым учения о рефлексах головного мозга представляется мне гениальным взмахом русской научной мысли; распространение понятия рефлекса на деятельность высшего отдела нервной системы есть провозглашение и осуществление великого принципа причинности в крайнем пределе проявления живой природы. Вот почему для научной России память И.М. Сеченова должна остаться навсегда неизменной дорогой. Профессор Иван Павлов"[39].

Павлов считал, что имена Н.И. Пирогова, Д.И. Менделеева и И.М. Сеченова должны чествоваться ежегодно, ибо русский народ, выдвинувший из своей среды таких ученых, может с полным доверием относиться к своему будущему. Подчеркивая значительные личные качества ученого, Павлов говорил: "И.М. Сеченов был одним из таких чрезвычайно редких ученых, которые, начертав себе известный план, идут по нему до конца... именно только такими выдержанными типами и делается жизнь"[40].

---

36 Переписка И.П. Павлова. Л.: Наука, 1970. С. 75.
37 Там же. С. 69.
38 Там же.
39 Цит. по: *Сеченов И.М.* Избр. труды. М.: Изд-во ВИЭМ. 1935. С. 23.
40 *Павлов И.П.* Избр. труды. М., 1999. С. 31.

Жизнь ученого проходит, продолжал Павлов, "в совершенно особой атмосфере; ему приходится жить в постоянной покорности истине. И в общественной жизни ученый должен выступать по преимуществу с привычкой справедливости и объективности... На самом деле это не так. Но Иван Михайлович и в этом отношении был счастливым и редким примером... Такая крупная, яркая и ценная личность, как Иван Михайлович Сеченов, должна жить в памяти потомства, служа постоянным возбудителем сменяющихся поколений"[41]. Неизменно высоко оценивая личные качества Сеченова, Павлов напоминает нам и сегодня, что личность ученого играла и будет играть все большую и большую роль не только в науке, но и в обществе.

Не будучи непосредственным учеником Сеченова, Павлов сделал больше всех его учеников как в деле развития его научного наследства, так и увековечения его памяти. Подчеркивая именно идейное влияние Сеченова в объективном изучении поведения животных, Павлов по "Введении" своего труда "Двадцатилетний опыт объективного изучения в.н.д. (поведения) животных" в 1923 г. писал: "Главным толчком к моему решению... было давнее, еще в юношеские годы испытанное влияние талантливой брошюры Ивана Михайловича Сеченова, отца русской физиологии, под заглавием "Рефлексы головного мозга". Ведь влияние сильной своей новизной и верностью действительности мысли, особенно в молодые годы, так глубоко, прочно... В этой брошюре была сделана... поистине для того времени чрезвычайная попытка... представить себе наш субъективный мир чисто физиологически. Иван Михайлович в это время сделал важное физиологическое открытие (о центральном задерживании), которое произвело сильное впечатление среди европейских физиологов и было первым вкладом русского ума в важную отрасль естествознания... Напряжение и радость при открытии, вместе, может быть, с каким-либо другим личным аффектом, и обусловили этот, едва ли преувеличенно сказать, гениальный взмах Сеченовской мысли"[42].

Наиболее общую характеристику Сеченова как ученого и человека Павлов дал в вступительном слове на Торжественном заседании Общества российских физиологов 26 декабря 1929 г., посвященном 100-летию со дня рождения великого ученого, на котором с докладами и воспоминаниями выступили ученики Сеченова – М.Н. Шатерников, А.Ф. Самойлов, Ф.Е. Тур и Н.Н. Малы-

---

[41] Там же. С. 32.
[42] Там же. С. 311.

шев (Уместно напомнить, что по предложению Павлова, Обществу российских физиологов, основанному в 1917 г., было присвоено имя Сеченова. 1959 г. Российское физиологическое Общество носит имя И.П. Павлова).

Сеченов был не только великим физиологом, он своими идеями определил работу многих поколений ученых и новых перспективных направлений. Павлов говорил о редком сочетании в Сеченове "огромного ума с высоким нравственным строем, с редкой чистотой помыслов". Оценивая поведение и поступки Сеченова в критических ситуациях (конкретно Павлов имел в виду уход Сеченова из Медико-хирургической академии и отказ от участия в выборах Академии наук в 1860 г. Павлов, обращаясь к присутствующим, спросил: "Как вы думаете? Не можно ли это считать излишней роскошью человеческой культуры и т.д.? Может быть, можно обойтись в действительной жизни без этого? Нет, я не думаю. Нет, это есть основа и вообще жизни, и научной настоящей деятельности!

Без Иванов Михайловичей с их чувством собственного достоинства и долга всякое государство обречено на гибель изнутри... Потому что государство должно состоять не из машин, не из пчел и муравьев, а из представителей высшего вида животного царства, homo sapiens"[43].

И, наконец, в 1935 г. во вступительной речи при открытии XV Международного физиологического конгресса в Ленинграде, 9 августа 1935 г. в Таврическом дворце Президент конгресса – первый физиолог мира – И.П. Павлов повторил слово о Сеченове, сказанное им во вступительной лекции в Военно-медицинской академии 29 июня 1895 г. "Отцом нашей физиологии мы должны считать Сеченова, впервые читавшего лекции не по чужой книге, а как специалист, с демонстрациями, и образовавшего первую у нас физиологическую школу. Вот почему мы сочли уместным подарить членам Конгресса его лучшие труды и медаль с его портретом. Сеченов – инициатор физиологической работы на большом куске земного шара"[44].

Память И.М. Сеченова для научной России, говорил Павлов, должна остаться навсегда неизменно дорогой. Выступления Сеченова в защиту нравственных устоев науки и образования, жизни вообще, Павлов оценил как "большой подвиг".

---

[43] *Павлов И.П.* Избр. труды. С. 38–42.

[44] Речь академика И.П. Павлова // Физиол. журн. СССР им. И.М. Сеченова. 1936. Т. XXI, в. 5–6. С. 675.

Последовательно и неуклонно Павлов на протяжении всей своей жизни увековечивал имя и дело Сеченова. Всем этим Павлов стремился сохранить в стенах кафедры физиологии Военно-медицинской академии дух Сеченова, власть нравственных и духовных ценностей, любви, преданности, страсти науке и образованию. И не только на кафедре и в лаборатории, но и в обществе, и главное – у научной молодежи.

Что касается оценки Сеченовым творчества Павлова, то она была самая высокая. В связи с присуждением Павлову Нобелевской премии, Сеченов 17 декабря 1904 г. поздравлял лауреата следующими словами: "Примите, многоуважаемый Иван Петрович, сердечный привет и поздравление с блистательным завершением Вашей плодотворной 25-летней деятельности, придавшей яркий блеск русскому имени.

Дай Вам бог работать и впредь с таким же успехом на славу нашей родины. И. Сеченов"[45]. Двенадцатью годами раньше, в 1892 г. Сеченов писал: "Павлов "самый лучший вивисектор на теплокровных животных в России" (Науч. насл. С. 225).

Позднее, в "Автобиографических записках", Сеченов назвал "самым искусным вивисектором в Европе", наряду с К. Бернаром, нашего знаменитого физиолога Ивана Петровича Павлова"(Авт. зап. С. 121). Эти оценки свидетельствуют о том, что Сеченов хорошо был знаком с трудами Павлова. Так, он был свидетелем открытия Павловым усиливающего нерва сердца. Как известно, в физиологической лаборатории при клинике С.П. Боткина была выполнена диссертация Павлова "Центробежные нервы сердца"(1883). Она была посвящена открытию нового – усиливающего нерва сердца. "Опыты с усиливающими нервами на целом животном и вырезанном сердце, – писал Павлов, – были демонстрированы профессорам: Боткину, Кошлакову, Овсянникову, Сеченову и Тарханову"[46]. Этот факт важно подчеркнуть в связи с тем, что он остался неизвестен биографам Сеченова. Напомним, что в свое время открытие центрального торможения Сеченов показывал К. Бернару, К. Людвигу, Э. Дю Буа-Реймону и Г. Гельмгольцу.

Такова была взаимная оценка творчества и личности двух корифеев отечественной науки.

Личность и поведение Сеченова служили эталоном, указывая выбор достойной жизни, достойного пути развития общества в

---

[45] Переписка И.П. Павлова. С. 67.

[46] *Павлов И.П.* Центробежные нервы сердца. СПб., 1883. С. 70.

сложные, трудные периоды жизни страны. Об этом хорошо сказал его ученик Введенский: “Наше время (речь идет о 1905 г. – *Н.Г.*), как и время шестидесятых годов, бурное и боевое. Будем по примеру великого ученого мыслителя внимать голосу своего внутреннего убеждения, голосу истины. Но будем уважать и ценить эти чувства и в других. Лишь при искренней, глубокой терпимости, без которой не может существовать жизнь культурного общества, наша переходная эпоха получит более нормальное течение, она найдет разумный исход и приведет к разумному общественному строю”[47].

---

[47] *Введенский Н.Е.* И.М. Сеченов // *Введенский Н.Е.* Акад. собр. соч. Т. 6.

Глава 6

Личность Сеченова

Личность ученого будет играть все бóльшую и бóльшую роль в науке.

Д.С. Лихачев

В связи с выходом в свет к 100-летию основания Московского университета книг: "История Московского университета" и "Биографический словарь профессоров и преподавателей Московского университета" (1855) Н.Г. Чернышевский писал, что при освещении деятельности ученого не должно быть выхолощено все живое, интересное и привлекательное, чтобы до читателя доходили не только "сухие заглавия торжественных речей", но и личность человека науки. Чернышевский благодарил тех профессоров Московского университета, которые поделились своими воспоминаниями, за то, что "они позволили напечатать о себе нечто более сухого списка официальных отношений". Современники, продолжал Чернышевский, интересуясь "сочинениями такого-то, ... очень естественно могут прибавить: мы несколько интересуемся также личностью его"[1].

"Автобиографические записки" Сеченова – достойный ответ пожеланию Чернышевского, написанные к тому же в год 150-летия основания университета. На торжества 100-летия университета студент Сеченов не мог попасть из-за неимения "общедворянского мундира". Как вольнослушатель Сеченов мог присутствовать на торжестве только в таком мундире.

Литература о личности Сеченова значительно скромнее по сравнению с тем, что написано о его трудах. Представление о личности Сеченова как ученом, учителе, общественном деятеле и человеке вырисовывается благодаря воспоминаниям его друзей (И. Мечникова, Н. Умов, К.А. Тимирязев), учеников (Н.Е. Введенский, А.Ф. Самойлов, М.Н. Шатерников), а также тех, кто общался с ним вне лаборатории, в домашней обстановке. В этом отношении особенно дороги воспоминания академиков А.Н. Кры-

---

[1] *Чернышевский Н.Г.* Рецензия на книги "История Московского университета" и "Биографический словарь профессоров и преподавателей Московского университета" // Современник. 1855. № 3–4, раздел "Библиография". Новые книги. С. 37–38.

лова, В.П. Филатова, Б.М. Ляпунова, профессоров Д.П. Филатова, Б.М. Житкова.

Мечников, знавший Сеченова более 30 лет, писал: "Он был в высшей степени сердечная, чувствительная натура. Я сразу был поражен его замечательной наружностью. На широком, некрасивом, со следами оспин, очень смуглом лице, несколько сглаженного монгольского типа, блестели темные глаза необыкновенной красоты. В них выражался глубокий ум и особенная проницательность, соединенная с необыкновенной добротой"[2].

Сеченов был действительно добрым человеком. В "Автобиографических записках", в переписке, говоря о семье, друзьях и коллегах, о тех, с кем встречался, учителях, он, прежде всего, подчеркивал их доброту, порядочность, бескорыстие. О своих родных и друзьях: "Все это были простые, превосходные люди" (Авт. зап. С. 163). С людьми сходился не скоро. Друзей выбирал строго и на всю жизнь. Новых друзей он приобретал и в последние годы жизни. В одном из писем 28 марта 1899 г. он писал: "В нашем кружке появилось новое лицо — певица Нежданова".

Досуг проводил в компании друзей и родных. Любил путешествовать, был во всех странах Европы, особенно любил Италию, итальянскую оперу, русские народные песни.

Доброжелательное отношение к людям, честность, порядочность, бескорыстие были в самой природе Сеченова, воспитанные с детства. Все эти черты проявлялись во всем поведении и поступках ученого. Он часто выступал в защиту студентов, своих учеников, если видел несправедливость властей. Так, он подписал защитительную докладную записку министру народного просвещения, когда студентов, замешанных в университетских беспорядках в конце 70-х годов, лишали по окончании курса прав поступать на государственную службу. Он был заступником и выступал в защиту тех, на которых писали доносы. В смутные времена, в начале 80-х годов, когда арестовали его помощника по кафедре, Сеченов заступился за него. Молодой помощник Сеченова, обозначенный в "Авт. записках" буквой "В" (сопоставив факты, не сомневаемся в том, что речь идет о Николае Евгеньевиче Введенском, ученике Сеченова по Петербургскому университету), наиболее способный из его учеников, жил на Васильевском острове со своими сестрами: старшая училась на медицинских курсах, младшая – бестужевка – составляла лекции по физике и литографировала их. Вследствие этого на квартире было мно-

---

[2] *Мечников И.И.* Воспоминания о И.М. Сеченове // *Мечников И.И.* Собр. соч. Т. 14. М., 1959. С. 63.

го исписанной бумаги и корректурных листов. Считая это подозрительным, кухарка донесла в полицию на них. Их обыскали и всех троих арестовали. Как только об этом узнал Сеченов, сразу же заступился. "Зная В. в течение нескольких лет как человека, – писал Сеченов, – занимающегося со страстью и с успехом научными вопросами – нервами, а не политикой (в то время он уже напечатал в немецком Архиве Пфлюгера превосходные работы), и уверенный поэтому в его политической невинности, я написал о нем пространную докладную записку и явился с ней в обычные приемные часы к обер-полицмейстеру Грессеру. Он сначала стал было отнекиваться, когда я заявил, что В. арестован его полицией, но наконец смиловался, навел справку и, убедившись в справедливости моего заявления, просил придти к нему за ответом дня через два, что я, конечно, и сделал. При моем появлении в кабинете он распорядился, чтобы привели арестованных, и отпустил их на волю с наставлением быть осторожными в такие времена (не считая, конечно, такой необходимости для своих агентов), а меня, по их уходе, отпустил с заявлением, что доверяться теперешней молодежи невозможно" (Авт. зап. С. 163).

В отличие от полицмейстера, Сеченов доверял молодежи и любил ее. Он любил людей с глубокими убеждениями, благородных. "В своих действиях, – писал Сеченов, – они руководятся только высокими нравственными мотивами, правдой, любовью к человеку, снисходительностью к его слабостям, и остаются верными своим убеждениям, наперекор требованиям всех естественных инстинктов, потому что голос этот бледен при яркости тех наслаждений, которые даются рыцарю правдой и любовью к человеку. Люди эти, раз сделавшись такими, не могут, конечно, перемениться: их деятельность – роковое последствие их развития. И в этой мысли страшно много утешительного, потому что без нее вера в прочность добродетели невозможна[3].

После этих слов трудно поверить тому, что писали чиновники-цензоры о "Рефлексах...", поняли ли они вообще Сеченова. Где здесь пропаганда "распущенности нравов", отрицание нравственности, веры в человека?

В людях он, прежде всего, любил доброту, милосердие. В этом отношении характерен следующий трогательный факт. В первый год профессорства в Московском университете он не имел своего кабинета и рабочее помещение получил у профессора зоологии М.А. Мензбира. В одном из первых писем к жене из Москвы 28 сентября 1889 г. он писал: "Мензбира еще нет в Мо-

---

[3] *Сеченов И.М.* Избр. труды. М., 1935. С. 227.

скве. Но ассистент его, положительно, добрый малый, и судя по тому, что лаборатория терпит двух старых слуг, из которых один крив, а другой в полупараличе (оба они состоят при лаборатории более 20 лет; каждому из них за 60 – оба служаки николаевского времени и отличаются уже исчезнувшей в молодом поколении наивностью), жалея выбросить стариков на улицу; следует заключить, что и шеф, и его помощники добрые люди" (Науч. насл. С. 258–259).

О душевной мягкости и милосердии Сеченова свидетельствует и такой факт – свою исследовательскую и преподавательскую работу он выполнял, исключительно применяя в опытах хладнокровных – лягушек, совершенно исключив кровавые операции на теплокровных. Сеченов считал, что такие операции допустимы лишь при разработке специальных вопросов.

Внеуниверситетская жизнь Сеченова проходила дома, в кругу семьи, за невинной игрой в карты (безденежный винт), за чтением литературных новостей; увлекался хоровым пением, участником которого был отец известного кораблестроителя – Н.А. Крылов, приятель Сеченова.

Любил читать газеты, принимать гостей, "устраивать балы". В последние годы жизни в Москве часто бывал в доме профессора детских болезней знаменитого академика Н.Ф. Филатова на Пироговке. В.П. Филатов следующим образом рисует внешность Сеченова: "Иван Михайлович не имел бросающейся в глаза внешности. Он был не высок ростом, слегка сутуловат, одет был скромно, в черный костюм; нос – с легкой горбинкой, скулы – несколько широковаты для его лица; окраска лица чуть желтоватая; не густая бородка с сильной проседью; волосы на голове густые, прямые, причесаны в пробор гладко; очень темные глаза, смотревшие внимательно-внимательно из-под век, кожа которых слегка нависала, придавая лицу Сеченова очень умное выражение. Сеченов превосходно изображен на портрете, писанном Репиным, находящимся в Третьяковской галерее"[4]. Так выглядел Сеченов в последние годы жизни.

Академик А.Н. Крылов так вспоминал о Сеченове: "Летом в Теплый Стан гостить приезжал к братьям профессор Сеченов, знаменитый физиолог. Иногда он читал лекции родным и знакомым на лягушках, которые мне поручалось наловить в прудах филатовского сада, за что я допускался на лекции. Я уже тогда твердо знал строение тела лягушки и зачем какой орган служит, о чем в свою очередь читал лекции мальчишкам

---

[4] Цит. по: *Житков Б.М.* Иван Михайлович Сеченов в жизни. М., 1944. С. 35.

многочисленной сеченовской дворни, препарируя лягушек перочинным ножом.

Летом 1872 г. приезжал Сеченов со своим другом – профессором хирургии Пелехиным. В это же лето гостили у Сеченовых братья Александр, Сергей и Борис Ляпуновы с матерью... Это были дети покойного профессора астрономии Михаила Васильевича Ляпунова; замечательно, что все три брата стали впоследствии знамениты: Александр как математик, Сергей – как музыкант – композитор, Борис – как филолог-славист. Может быть тут сказалась, с одной стороны, наследственность, а с другой – влияние Ивана Михайловича и того уважения, которым он пользовался как среди обширной родни, так и всех его знавших"[5].

Семьи Сеченовых, Филатовых, Ляпуновых и Крыловых были очень близки.

Подчеркивая основательные знания Сеченова в области математики благодаря тому, что учился в Главном инженерном училище у академика М.В. Остроградского, А.Н. Крылов писал: "В 1882 г., в возрасте 54 лет, будучи профессором С.-Петербургского университета, он почувствовал необходимость более обширных познаний в математике, нежели давало Инженерное училище. Тогда, в продолжении почти двух лет, он под руководством магистранта Александра Михайловича Ляпунова прилежно изучил двухтомный компендиум высшей метематики Шлемильха, а затем механику по лекциям, которые ему читал Ляпунов.

Я не знаю, прилагал ли Сеченов свои подновленные и вновь приобретенные познания по математике к вопросам физиологии, но если кто читал в его переработке учебник Фика отдел о теории оптических инструментов и о глазе как оптическом приборе, тот мог убедиться, что "до занятий" с Ляпуновым Сеченов математикой владел, – конечно, не так, как его великий учитель Гельмгольц, но лучше многих других биологов"[6].

Комиссия Отделения математико-естественных наук (ОМЕН) в составе академиков С.И. Вавилова, А.Н. Крылова, Л.А. Орбели и А.А. Рихтера была организована в январе 1938 г. для оценки трудов П.П. Лазарева в связи с тем, что в АН поступали различные обвинения в адрес Лазарева. Отзыв А.Н. Крылова составлен в феврале 1938 г.

По воспоминаниям Б.М. Ляпунова, "серьезный ученый с мировым именем, Иван Михайлович был прост и доступен для уча-

---

[5] *Крылов А.И.* Воспоминания и очерки. М.: Изд-во АН СССР, 1956. С. 34.

[6] *Крылов А.Н.* В комиссию А.Н. Баха. Отзыв о работах академика П.П. Лазарева // Там же. С. 422.

щейся молодежи и любил отдохнуть раз в неделю за игрой в карты и пением, в котором участвовали знатоки русских песен – Рафаил Михайлович Сеченов и наш родственник, муж моей кузины, очень разносторонний общественный деятель Николай Александрович Крылов. После переезда из Петербурга в Москву, Иван Михайлович неоднократно приезжал во время летних вакаций в Теплый Стан и бывал у нас в селе Балабанове"[7].

Из воспоминаний академика Владимира Петровича Филатова, тогда студента медицинского факультета Московского университета: "На втором курсе в 1893 г. предстояло слушать физиологию. Все знали Ивана Михайловича как великого ученого: и научные круги, и студенты, и интеллигенция...

Мой отец доктор Петр Федорович Филатов и его братья говорили о Сеченове как о близком человеке.

Мы слушали Ивана Михайловича с большим вниманием и уважением, понимая, что за человек перед нами. При чтении некоторых частей он прибегал к формулам и математическим выкладкам, но в аудитории в этом отношевии было слишком мало подготовленных слушателей.

Мне довелось встречать Ивана Михайловича и в частной обстановке, в семье моего дяди (брата моего отца), профессора детских болезней Нила Федоровича Филатова.

У Филатовых (живших на Девичьем поле, рядом с клиникой детских болезней) жизнь била ключом. Молодежь всяких возрастов (главным образом студенчество) переполняла квартиру Нила Федоровича. Там можно было говорить на интересные темы и поспорить, и послушать музыку, и потанцевать, и до изнеможения поиграть в теннис во дворе больницы. Вспоминаются дорогие лица: дети Нила Федоровича, весельчак и юморист Всеволод Филатов – тогда студент-юрист, и старший его брат Коля (студент-филолог), и смешливая сестра их Наля. Там же бывали и Д.П. Филатов (мой двоюродный дядя, профессор ВИЭМ); и К.С. Сараджев – ныне директор консерватории в Ереване, и Е.М. Филатова, и Е.П. Филатов, В.Б. Филатов, Б.М. Житков, Г.Н. Сперанский (ныне глава большой педиатрической школы).

Нередко встречал у Нила Федоровича крупных представителей науки, своей и зарубежной, больших деятелей искусства и культуры.

Время от времени дом Нила Федоровича посещал и Иван Михайлович. Они относились (Нил Федорович и Иван Михайлович) друг к другу самым сердечным уважением, как близкие.

---

[7] *Ляпунов Б.М.* Воспоминания об И.М. Сеченове. Цит. по: *Житков Б.М.* Иван Михайлович Сеченов в жизни. С. 38.

Иван Михайлович любил беседовать с родной теткой Нила Федоровича – с Натальей Михайловной Филатовой – старушкой, хлопотавшей по хозяйственным делам.

В беседе с этой милой простой старушкой от Ивана Михайловича как от великого ученого не оставалось, можно сказать, никаких признаков. Беседа шла о прошлом, о Теплом Стане, о родных и старинных знакомых, оставаясь на уровне интересов Натальи Михайловны... Иван Михайлович побудет, также, бывало, за общим чайным столом. Когда он отправлялся, всегда рано, домой, то по уходе его в доме царило несколько приподнятое настроение"[8].

Образ И.М. Сеченова на всю жизнь запоминался и тем, кто хоть один раз, мимоходом видел его. В этом отношении характерно свидетельство ученика И.Е. Введенского И.А. Ветюкова. "Ветюков, – пишет профессор-педиатр А.И. Криолин, – являл собой человека, "соединявшего" нас с классиками науки. Он очень подробно и живо описывал облик только однажды им увиденного Ивана Михайловича Сеченова, пришедшего в лабораторию к Николаю Евгеньевичу Введенскому, чтобы пригласить его вечером в гости"[9].

Свидетельство А.И. Криолина важно и как подтверждение дружеских отношений между учителем и учеником. Между тем, некоторые авторы (М.Г. Ярошевский) одной из причин ухода Сеченова из Петербургского университета считали неприязнь Сеченова к Введенскому. Это несправедливое, ничем не обоснованное мнение опровергается и некрологом Введенского (1906).

Основатель Харьковской физиологической школы В.Я. Данилевский писал о солидном математическом образовании Сеченова, о его благотворном влиянии на развитие сопредельных с физиологией наук: медицинской химии и физики, фармакологии, патологии и гистологии, о его интересе к злободневным социальным вопросам. Ученики Сеченова уже при его жизни пользовались европейской известностью. Сеченов своим строгим отношением, писал Данилевский, "возбуждал то доверие и уважение к науке, которое составляет одну из существенных сторон ее социально-воспитательного влияния. Такие личности, служащие центрами иррадиации научной мысли и вообще высшего просвещения в обществе, приносят делу умственного процесса гораздо

---

[8] *Ляпунов Б.М.* Указ. соч. С. 36.

[9] *Криолин А.И.* Н.И. Красногорский и клиника детских болезней ВММА. Альманах воспоминаний выпускников ВММА. СПб., 2003. С. 182.

больше пользы, чем целые образовательные учреждения, если в них, вместо свободной научной мысли и “живой души” воцаряются схоластическое направление и сухой формализм. Сеченов принадлежал к той немногочисленной плеяде ученых – “шестидесятников”, которые первые провозгласили у нас: “Наука и ее учения свободны!” и которые неуклонно стремились следовать этому принципу”[10].

Дочь известного литератора, друга Сеченова А.Н. Пыпина В.А. Пыпина писала: “Мне привелось видеть Ивана Михайловича и Марию Александровну лишь в течение немногих лет отрочества и ранней юности, до их переселения в Москву. Они давно жили “maritalement” (по-семейному, как муж и жена). Мария Александровна иногда заходила к нам, чтобы переговорить с папой о своих статьях – она помещала их в “Вестнике Европы”. Это было во второй половине 70-х годов. Однажды она обратила внимание на сильно воспаленные у меня веки глаз... Присылайте ко мне Веру каждый день после гимназии, – сказала она маме, – я ее совсем вылечу. И, действительно, за зиму раздражение век у меня уничтожилось и никогда за всю жизнь не повторялось. Но зато приходилось ежедневно в три часа появляться у Сеченовых.

Не без робости входили мы с сестрой, возвращаясь из гимназии в просторную, очень скромно убранную гостиную Сеченовых. Ничего в этой комнате лишнего, показного не было, единственным украшением была большая роскошная пальма. В раскрытую дверь виднелся кабинет, рабочий стол Ивана Михайловича – это была простая, хорошо выструганная большая доска, укрепленная на двух козлах. Но все это мы видели мельком, идя в столовую, где нас ждала Мария Александровна. Иван Михайлович, сидя за самоваром, разливал чай, – он всегда занимался этим делом.

Мария Александровна, среднего роста, приятная лицом, уже с проседью в волосах, приветливо встречала нас, но никогда не целовала, не расспрашивала о гимназии или о подругах, только осведомлялась, здоровы ли все у нас дома, и тотчас, усадив меня перед окном, принималась за лечение, промывала и прижигала мне веки. Делала она это удивительно искусно, словно даже не прикасалась к глазам.

Серьезность Марии Александровны не поражала меня, такою и должна была быть, по моему представлению, настоящая женщина “с высшими интересами”, для которой обыденность яв-

---

[10] *Данилевский В.Я.* Иван Михайлович Сеченов – профессор Московского университета // Харьковский медицинский журнал, 1906. Т. I, № 1. С. 93.

лялась “вздором”. Таким был в жизни мой отец и таковы, думала я, все люди его уровня.

Иван Михайлович предлагал нам чай с вареньем, но мы благодарили и отказывались, сознавая, что приходили лишь по делу и отрывать время у занятых людей не следует. Пока меня лечила Мария Александровна, сестра моя скромно сидела на тонетовской качалке, которая ей очень нравилась, но раскачиваться не решалась. Потом мы торопились уйти.

Сеченовы говорили друг другу “вы”, “Мария Александровна” и “Иван Михайлович”. В их взаимных отношениях чувствовалась какая-то особенная глубина, я сказала бы, словно патриархальная важность. Позднее, размышляя об этом своем отроческом впечатлении (мне тогда было 13 лет), я предположила, что в те времена, когда женщине приходилось впервые идейно отстаивать свои права – учиться и быть независимой личностью, – Мария Александровна и Иван Михайлович своим союзом исповедали перед лицом общества свое credo, и поэтому, должно быть, на их отношениях лежал внешне некоторый отпечаток священнодействия.

В Сеченовых не было ничего доктринерского, и они умели отзываться на всяческое веселье молодежи. Когда в одну из зим второй половины 80-х годов собиралась у нас молодая компания и мы устраивали немудреные театральные представления, то Иван Михайлович и Мария Александровна всегда принимали наше приглашение и так же по-детски смеялись и радовались с нами, как и наш отец, которому никогда не мешали ни детский шум, ни затеи молодежи.

Все жизненное, новое захватывало Ивана Михайловича. Когда только что появилась “Власть тьмы” Толстого и еще ходила по рукам в рукописи, он прочел ее в очень небольшом кругу своих знакомых, позвал и меня. Читал он просто, без какой-либо претензии на художественность, но это было чтение большого человека, и глубоко, навсегда волновало душу. Хорошее исполнение на сцене этого произведения я потом не видела, но по существу узнала я “Власть тьмы” от чтения Ивана Михайловича”[11].

---

[11] Цит. по: *Богданович Т.А.* Любовь людей 60-х годов. Л., 1929. С. 446.

Уроки Сеченова

(Заключение)

> Для того, чтобы познать истину, мысль человеческая устремляется не только к изучению настоящего, но и обращается в сторону прошлого. Чем дальше течет жизнь, тем больше плодов дает физиология, ...тем яснее для нас, что мы во многом лишь продолжаем развивать те идеи, которые высказал в свое время Гарвей.
>
> *А.Ф. Самойлов, 1928*

Прошло сто лет со дня смерти великого ученого. Сегодня очевидно, что чем дальше мы уходим от этой даты, тем ближе мы приходим к пониманию того, что сделал Сеченов, какие уроки нам завещал.

Итогом жизни ученого явились его классические труды, заложившие основы новых направлений в науке и определившие на столетия вперед пути развития медико-биологических наук в России, созданная им первая отечественная школа физиологов.

Главный завет Сеченова будущим поколениям – учиться всю жизнь, даже будучи многоопытным профессором университета, с тем, чтобы соответствовать уровню науки данного времени, желательно несколько опережая его, открывая новые возможности для ее развития. Только внутренне богатый человек, с независимым и свободным образом мысли может служить делу, служить примером для других. Сеченов служил непреходящим ценностям.

Сеченов не был в оппозиции правительству – он был реформатором, был убежден в необходимости конструктивной добросовестной оппозиции, в ее полезности для власти. Как ни "пакостили" власти своим недоверием, мстили за убеждения, – это портило настроение ученого, но не мешало его творчеству. Он продолжал служить науке, учащейся молодежи, обществу. Служению науке и образованию, просвещению народа была посвящена вся жизнь ученого. Этим Сеченов заслужил, по всеобщему признанию, самые почетные для ученого титулы: отец, родоначальник, патриарх, апостол, Нестор русской физиологии, самая типическая и центральная фигура русского ренессанса, славного гражданина своей земли. Рыцарь науки – таким был Иван Михайлович Сеченов!

Родившись в дворянской семье, получив блестящее общее образование в Московском университете и специальное – в лучших

лабораториях Европы, Сеченов стал первым физиологом России, основателем первой отечественной физиологической школы.

На протяжении всей своей замечательной жизни Сеченов был окружен духовно богатой общественно-культурной средой. В семье, соседях, университетских друзьях были исключительно талантливые, бескорыстные люди, будущий свет русской интеллигенции – "могучая кучка". Достаточно назвать имена Филатовых, Ляпуновых, Крыловых, С.П. Боткина, Д.И. Менделеева, И.И. Мечникова, Н.А. Умова. Сеченов знал писателей Ф. Достоевского и И. Тургенева, А. Григорьева и А. Островского, Н. Некрасова.

Он жил в блестящую эпоху университетской науки и образования в России, одним из создателей которой он был. С первых же дней по возвращении из Европы он сразу же "окунулся" в университетскую жизнь – его реформаторская деятельность охватила все области науки, образования и просвещения: создание лабораторий и оригинальных руководств, воспитание научной смены, научно-организационная деятельность, женское образование, благотворительность .

Влияние Сеченова на общество было самое широкое, распространялось далеко за пределами университетов. Чтение и знание его психофизиологических трактатов, прежде всего "Рефлексов головного мозга", было обязательным для всех. "Рефлексы..." читали в Сибири.

Ни один из русских ученых того времени не имел такой широкой аудитории. Как физиолог-просветитель Сеченов выступал с публичными лекциями с пропагандой научных знаний в клубах врачей, писателей, художников, в женских аудиториях и на рабочих курсах.

В своих трудах Сеченов поставил и разрабатывал специальные проблемы нейро- и психофизиологии, физико-химии крови и растворов и одновременно общие методологические проблемы естествознания. Это было посильно именно Сеченову – всесторонне образованному физиологу с основательной подготовкой в области фундаментальных наук – математики, физико-химических и медико-биологических наук. В мировом естествознании это направление связано с именем Г. Гельмгольца, у нас – с И. Сеченовым, что указывает на их научное и духовное родство – физиологов-физиков и физиологов-философов.

На основе постоянного обновления и обогащения знаний Сеченов развивал междисциплинарный подход в исследованиях по нейрофизиологии, психологии и медицине, в физико-химических исследованиях.

Верный взятым на себя обязательствам – служить делу развития русской учащейся и научной молодежи – Сеченов создавал очаги и центры развития науки и образования в университетах Одессы, Петербурга и Москвы, был инициатором высшего женского медицинского образования в России .

Человек добрый, снисходительный к слабостям людей, Сеченов был бескомпромиссным в вопросах нравственности и морали, в отстаивании истины, своих убеждений и взглядов в науке. Любимым героем его был человек с глубоким убеждением, с внутренней потребностью – "благородный высокий тип".

Сеченов оставил богатое научное и духовное наследство. Поставленные им проблемы в начале 60-х годов XIX в., в первую очередь, психофизиологические, проблемы социокультурной и исторической детерминации поведения, свободы воли, разрабатываются активно, но остаются не разрешенными до конца и сегодня. Сеченов решительно отстаивал свою позицию по этим вопросам. После него, пожалуй, трудно назвать ученого такого же уровня и такого же полемического темперамента в отстаивании истины.

Направления, созданные Сеченовым и его школой: нейрофизиология и психофизиология, физико-химия жизни, философские основания естествознания, общие вопросы науки и образования – в центре внимания науки XXI в.

Выявленные в АРАН и опубликованные нами рукописи Сеченова (см. "Приложение") обогащают наши представления о Сеченове как историке и организаторе науки. Они свидетельствуют о том, что Сеченов не был исключительно "кабинетным" ученым, его волновали общие вопросы науки. Речь идет о взглядах Сеченова на международное научное сотрудничество (роль школы И. Мюллера в развитии медико-биологических наук в России) и ассоциации ученых как важного фактора развития и объединения научных сил.

В нашем исследовании мы стремились показать, что прогресс знаний в области медико-биологических наук в России за последние 150 лет был связан с именем Сеченова. Идеи Сеченова не устарели. Они живут и развиваются в новых условиях другими исследователями.

История науки – это не только и не просто знание прошлого. Богатое прошлое обязывает. Русский народ, говорил Павлов, давший миру Пирогова, Менделеева и Сеченова, может быть спокоен за свое будущее. В год избрания Сеченова почетным академиком РАН (декабрь 1904 г.) Павлову была присуждена Нобелевская премия.

Сеченов и Павлов были учеными и организаторами науки, но администраторами – никогда! Вся их жизнь до последних дней прошла в лаборатории, свидетельствуя о том, что наука – непреходящая ценность, что она строится на твердом основании нравственности.

Научное наследство Сеченова и его личность будут служить предметом изучения новых историков науки и культуры России, являясь эталоном бескорыстного служения человечеству.

Биографией Сеченова мы завершаем трилогию об основателях трех научных школ в физиологии: Сеченова, Павлова и Орбели. На протяжении 90 лет, с 1860 по 1950 год, они создавали науку, непреходящие научные, духовно-культурные традиции в научном сообществе России.

Далеко не восторгаясь всем, что видел вокруг себя, Сеченов мог сказать словами Пушкина: "Ни за что на свете я не хотел бы переменить отечество, или иметь другую историю, кроме истории наших предков, такой, какой нам Бог ее дал"[1]. В самом деле, равнодушный к титулам, Сеченов самым почетным для человека титулом считал быть "славным гражданином своей земли", любить отечество.

Сеченов не любил славы, он жил для науки.

Самый главный урок Сеченова Павлов видел в том, что он всю свою жизнь работал "не покладая рук... Умер в преклонном возрасте, все время оставаясь на научном посту".

Физиология в России после Сеченова развивается по путям, начертанным им. Открытие центрального торможения и психофизиологические труды привели к созданию физиологии высшей нервной деятельности, физико-химические исследования – к развитию космической физиологии и медицины; биологическое направление – к формированию эволюционной физиологии, к созданию института его имени – Института эволюционной физиологии и биохимии им. И.М. Сеченова РАН (Петербург).

Сеченов проводил и утверждал и в жизни, и в науке, и в обществе нравственно-этические нормы.

---

[1] *Пушкин А.С.* Полное собрание сочинений. Изд. 4. Т. 10. М., С. 689.

Классики науки о И.М. Сеченове

“Физиология должна признать своего неоспоримого отца в высоко талантливой и столь же оригинальной и светлой личности И.М. СЕЧЕНОВА.

Это была самая типическая центральная фигура того научного движения, которое характеризует рассматриваемую нами эпоху...

И, конечно, будущая история признает, что ни один русский ученый не имел такого широкого и благотворного влияния на русскую науку и развитие научного духа в нашем обществе, не исключая и его друга Менделеева”.

К.А. Тимирязев

«Сеченов всюду прививал глубокую преданность науке и распространял вокруг себя атмосферу самого возвышенного идеализма. Не удивительно, что он создал школу молодых физиологов.

Идеи Сеченова, высказанные в высшей степени талантливом сочинении “Рефлексы головного мозга”, не замедлили войти в плоть и кровь молодого поколения... Сеченов сразу был признан новым человеком...

Он страстно любил науку и лабораторию.

В политике придерживался принципа: “ни реакции, ни революции”».

И. Мечников, 1914

“Искание точности в научных исследованиях и строгой логичности в мышлении об объектах этих исследований было той школой, из которой вытекала правда действия и слова, отличавшая Ивана Михайловича в его отношениях к людям. В той же школе он черпал и основы для своего суждения об общих вопросах познания и понимания явлений жизни.

... Ряд общедоступных статей, вышедших из-под его пера в молодые годы роста русского общественного самосознания, заполнили пробел, который не мог быть устранен психологами, философами и публицистами; он вносил в кипевшую тогда работу мысли естественно-научную струю, раскрывавшую реальный смысл жизненных вопросов познавания и чувствования.

Эта струя по своей свежести и своевременности наложила и своеобразный оттенок на культурную работу того времени.

... Не умрет его идеал: в служении непреходящему видеть смысл своего существования и с этой высоты оценивать жизнь личную и и общественную".

Н. Умов, 1907

"За Иваном Михайловичем и у нас, и за границей признано название "отца" физиологии. И такая оценка его совершенно точна. Это верно: он начал русскую физиологию, он первый профессор, который читал физиологию, будучи знаком с нею и практически, т.е. работал по физиологии. Он первый стал сопровождать лекции опытами, он первый создал физиологическую лабораторию, сам в ней всю жизнь работал и создал целый ряд школ: здесь в Петербурге – две, в Одессе и в Москве.

Мало того, что он был выдающийся физиолог, он имел помоему право на помещение его в "маленький" разряд творцов науки, законодателей науки, от которых вышли идеи, те идеи, которые определяли работу длинного ряда поколений следующих за ним работников науки.

Господа, в знак почтения к памяти выдающегося русского человека, редкого сочетания огромного ума с редкой чистотой и высокой нравственностью, приглашаю присутствующих подняться на несколько мгновений".

И.П. Павлов, 1929

"Великие люди не принадлежат отдельному университету, даже одной нации; они – достояние всего человеческого рода, они – связующее звено между отдаленнейшими народами и в этом смысле величайшие миротворцы, величайшие благодетели человечества".

Из Адреса Московского университета,
направленного Кембриджскому университету, 1910

Основные даты жизни и деятельности Ивана Михайловича Сеченова

Иван Михайлович Сеченов родился 1 (13) августа 1829 г. в селе Теплый Стан Курмышского уезда Симбирской губернии (ныне с. Сеченово Нижегородской области).

1829–1843 гг. – жил в имении своих родителей в с. Теплый Стан и получил домашнее образование.

1843–1848 гг. – учился в Главном инженерном училище в Петербурге.

1848–1850 гг. – служил в саперном батальоне под Киевом.

1850 г. – готовился в Москве к поступлению в университет.

1851–1856 гг. – студент медицинского факультета Московского университета. Окончил университет с отличием.

1856 – февраль 1860 гг. – подготовка к профессорской деятельности в Германии.

5 марта 1860 г. – защита в Медико-хирургической академии в Петербурге диссертации “Материалы для будущей физиологии алкогольного опьянения”.

1862 г. – выход в свет монографии “О животном электричестве”.

1862 г., декабрь – открытие явления центрального торможения.

1863 г., 12 июня – присуждение XXXII Демидовской премии за монографию “О животном электричестве”.

1863 г. – выход в свет психофизиологического трактата “Рефлексы головного мозга”.

19 марта 1860 г. – 20 декабря 1870 г. – профессор физиологии Медико-хирургической академии.

1871–1876 гг. – профессор физиологии физико-математического факультета Новороссийского университета (Одесса).

1866 г. – выход в свет отдельным изданием книги “Рефлексы головного мозга”.

1866 г. – выход в свет монографии “Физиология нервной системы”.

1867–1868 гг. – под редакцией Сеченова выход в свет монографии Ч. Дарвина “Изменение животных и растений вследствие приручения” в двух томах.

1868 г. – открытие закона суммации (суммирования) раздражений.

1869 г. – избран почетным членом Петербургского университета. Избран членом-корреспондентом Академии наук.

1871 г. – под редакцией Сеченова (в переводе его жены М.А. Боковой-Сеченовой) выход в свет книги Ч.Дарвина "Происхождение человека и подбор по отношению к полу".

1873 г. – выход в свет книги "Психологические этюды", французский перевод 1884 г.

1876–1889 гг. – профессор физиологии петербургского университета.

1878 г. – выход в свет монографии "Элементы мысли".

1889–1901 гг. —профессор физиологии Московского университета.

1894 г. – IX съезд русских естествоиспытателей и врачей. Доклад Сеченова на первом общем собрании съезда: "О предметном мышлении с физиологической точки зрения".

1897 г. – XII Международный медицинский конгресс в Москве. Последняя встреча с И.И. Мечниковым.

1898 г. – избран почетным членом Военно-медицинской академии.

1904 г. – избран почетным членом Академии наук.

2 (15) ноября 1905 г. скончался от крупозного воспаления легких. 5(18) ноября похоронен на Ваганьковском кладбище в Москве.

24 мая 1940 г. останки И.М. Сеченова и его жены Марии Александровны Сеченовой (умерла в 1929 г.) перенесены на Новодевичье кладбище.

Приложение

*Речь И.М. Сеченова на заседании отделения физиологии Императорского общества любителей естествознания, антропологии и этнографии, посвященная памяти Иоганнеса Мюллера, 28 января 1903 г.**

Для нас, русских биологов, память И. Мюллера должна быть вдвойне драгоценна. Деятельность его, как одного из славнейших биологов прошлого века, представляет драгоценное наследие для всех вообще натуралистов. Но кроме того, он был родоначальником физиологической школы, которая послужила колыбелью русской физиологии. Для этого достаточно будет назвать имена его знаменитых учеников – дю Буа Реймона, Брюкке, Вирхова и великого физиолога-физика Гельмгольца, которые отворяли некогда свои двери и русским ученикам, на трудах которых мы все воспитывались. Ввиду этого я с гордостью принял предложение моего многоуважаемого товарища Л.З. Мороховца почтить публично память Иоганнеса Мюллера повторением в сжатом виде того, что некогда было сказано о нем его знаменитым учеником дю Буа Реймоном по поводу кончины учителя.

В детстве и юности уже сказывались в его духовной природе некоторые черты будущего наблюдательного натуралиста – по ночам перед сном с открытыми глазами ему чудятся летучие светлые образы, и он любил следить за ними, сокращая этими самонаблюдениями часы бессонницы; чувствовал он также интерес к предметам и явлениям внешнего мира – он собирает растения и животных, следит за движениями насекомых.

Но это пока лишь безотчетные намеки на будущие вкусы. На первом плане в детстве и юности и навеянная средою мечта посвятить себя служению церкви – Иоганнес Мюллер родился и провел детство в малообразованной католической семье искони католического города.

Гимназия не развила в нем, по-видимому, никаких новых вкусов или побуждений, но он успел проявить настолько выдающиеся способности, что тогдашний инспектор училища Рейнской провинции настоял у его родителей, чтобы они открыли сыну

* Автограф. Хранится: Архив РАН. Ф. 605. Оп. 1. Д. 27, л. 1–4. Публикуется впервые.

ученое поприще. Важнее по последствиям было знакомство юноши за это время с творением Гете, которое оставило в его пылкой душе прочный след. Как бы то ни было, но при выходе из гимназии в миросозерцании молодого человека произошел перелом. Перед поступлением в университет он, по словам своего приятеля, в течение трех дней запершись в комнате, колебался, поступить ли ему на богословский факультет, и вышел из затворничества с характерными словами: "Иду на медицину; тут я по крайней мере знаю, что у меня в руках и кому я служу". Это был первый проблеск серьезной стороны его натуры. Не прошло двух лет со времени его поступления в университет (поступил он осенью 1819 г.), а в августе 1821 г. ему уже присуждают первую премию за сочинение на тему "О дыхании зародыша", заданную факультетом. В этой работе он уже является будущим физиологом; а год спустя в журнале Оксна помещена его самостоятельная работа о движениях животных различных классов, где студент И.Мюллер заявляет себя, с одной стороны, трезвым наблюдателем в качестве будущего сравнительного физиолога, с другой стороны, юношей, увлекающимся господствовавшими тогда в Германии натурфилософскими бреднями. Беды, причем, из этого не вышло. Натурфилософское умопомрачение светлой головы длилось всего два года и когда оно исчезло, остался лишь полезный вкус к трезвой философии.

По защите докторской диссертации (1823) он отправился держать государственный экзамен в Берлине, при этом пользовался советами, наставлениями и отеческой заботливостью Рудольфи – тогдашнего профессора анатомии и физиологии в Берлине, противника странствовавшей натурфилософии. Ему и полемическим статьям Берцелиуса он и был обязан своим избавлением от натурфилософских бредней. Впоследствии Иог. Мюллер относился к этим заблуждениям с такой ненавистью, что скупал попадавшиеся ему под руку экземпляры обеих своих работ и сжигал их.

Вернувшись в 1824 г. в Бонн, он начинает приват-доценство публичной лекцией, озаглавленной: "Потребность физиологии в философском взгляде на природу" Здесь философия уже стоит в тесной связи с наблюдением и опытом: "Не отвлеченные размышления о природе, – говорит он, – составляют предмет физиологии. Физиолог испытывает природу, чтобы думать ею". Первый верный шаг на пути трезвого мышления был сделан, а второй был менее удачен. Молодому доценту еще предстояло заплатить дань преклонения Гете как натуралисту.

Дело в том, что в двух знаменитых работах Иог. Мюллера этого времени (1826) "Zur Vergleichenden Physiologie des Gesichtssinnes

der Menschen und Thiere" и "Uber die Phantastischen Gesichtserscheinungen", особенно в последней из них, субъективные зрительные явления и самонаблюдение играют существенную роль; а Гете в своем учении о цветах был первым ученым, закрепившим за субъективными явлениями значения физиологических факторов. Это и было причиной, что будущий яркий представитель экспериментального направления в физиологии пошел по пути , положенному великим поэтом, и настолько увлекся основами его учения, что поставил в деле изучения явлений наблюдение выше опыта. Вместе с Гете он восхваляет в наблюдении непосредственность и непредвзятость, а в опыте заподозревает искусственность, хлопотливость, страстность и недостоверность. Это была, по словам дю Буа, дань времени, когда в Германии эстетика пересиливала науку. Тем не менее, с фактической стороны, первая из названных работ представляла выдающиеся достоинства. В основу всего учения об органах чувств он положил знаменитую тезу о специфической энергии чувствующих снарядов в виде следующих трех положений: каково бы ни было возбуждение данного чувствующего органа, ответ на него всегда одинаков; на возбуждение одного и того же рода каждый орган отвечает по-своему; наконец, под влиянием внутренних причин каждый орган дает фантазмы своего рода. Трактат блещет множеством важных наблюдений; а замечание его по вопросу о взгляде человека принадлежит к самым остроумным страницам из всего написанного Мюллером и должны были бы быть известны всякому живописцу и актеру. Обе работы были написаны между 1824–1826 гг., в годы, когда молодой приват-доцент работал до изнеможения. Он читал в это время анатомию человека, сравнительную анатомию, историю развития, общую патологию, патологическую анатомию и даже глазные и ушные болезни. При этом работа по сравнительной физиологии зрения стоила ему, по его собственны словам, большого труда, а работа о зрительных фантазмах стоила многих бессонных ночей. Она именно настолько подорвала его нервную систему, что в 1827 г. он был вынужден оставить временно кафедру.

Болезнь эта произвела в нем перелом. Ею закончился период субъективно-философского развития Мюллера и начался период объективной анатомо-физиологической деятельности. Порывистость и широкий размах мысли, сказавшийся в его прежних трудах, уступили место сдержанному строгому тону. Умствования вглубь были оставлены, но не потому, чтобы он успокоился на каком-либо определенном миросозерцании, а потому, что как истый натуралист научился смиряться перед неразрешимым. Он

стал, по его собственным словам, спокойным трезвым исследователем действительности. В 1830 г. в предисловии к анатомической работе "Bildungsgeschichte der Genitalien" мы встречаем новое profession de foi Иог. Мюллера. Если, – говорит он, – я не сопровождаю в этом труде мои наблюдения и опыты далекими от дела размышлениями, то это не значит, что я перестал быть поклонником методически произведенной и осмысленной, т.е. философской, обработки предмета. Под таковою я разумею, однако, не ту философию, которая приводит к результатам без достаточных опытных оснований, а ту, так называемую натурфилософскую манеру, которая была еще недавно так привлекательна и возвращала нас к временам Ионической философии". Теперь на первом плане у него неустанное наблюдение и опыт. "Что называется, – говорит он, – хорошим опытом? Прежде всего опыт должен подтвердиться. Нужен такой опыт, который, повторяясь, давал бы один и тот же результат, подобно всякому хорошему физическому опыту". Затем он требует, чтобы во всяком наблюдении отличали существенное от случайного. "Если бы все наши сведения состояли из результатов подобных наблюдений, то всякое дальнейшее теоретизирование было бы не нужно, и теория состояла бы в гладкой передачи фактов, вытекающих друг из друга". Таков его новый кодекс способов изучения действительности, высказанный в 1830 г. Позднее (1833), в письме к министру, в котором он заявляет свои права на кафедру анатомии и физиологии в Берлине, освободившуюся со смертью Рудольфи, встречаются следующие характерные места: "...Анатомия, химико-физиологические опыты, микроскопические исследования и история развития – все это должно быть одинаково доступно физиологу... В ученых учреждениях Берлина и в общении с первыми в Германии физиками и химиками я вижу залог деятельности, подобной великим деяниям Кювье – деятельности, которая разработкой анатомического материала даст физиологии то, что дала анатомия зоологии в руках Кювье". Тут же целиком сказался будущий основатель блистательной немецкой физиологической школы. Экспериментальные физиологические работы Иоганнеса Мюллера начались с 1831 г. Нервы и кровь были первыми объектами, привлекшими его внимание.

До этого времени знаменитый и крайне важный для физиологии опыт Чарльза Бэлла с корешками спинного мозга оставался неподтвержденным, несмотря на попытки Мажанди. Мюллеру опыт сразу удался, как только он взял для опыта лягушку. Факт этот кажется нам теперь крайне элементарным, но тогда он имел большое значение, как ключ к распределению спинномозговых

нервов в две различные категории и как наипростейший ключ к пониманию механизма рефлексов. В вопросе о состоянии крови он тоже не был инициатором новых данных; но ему принадлежит несомненная заслуга воскрешения забытых работ Гьюсона, затерянных с половины XVII в. Нового к тому, что было сделано Гьюсоном, он прибавил лишь способ отфильтровывания плазмы от шариков в крови лягушки, разведенный сахарным раствором. Почти одновременно с этим он описал, благодаря случаю в хирургической клинике, лимфу человека и воспользовался лягушкой для добывания чистой лимфы. До его исследований об этой жидкости в медицине ничего не знали, кроме имени. Сюда относятся по времени: открытие лимфатических сердец у амфибий как двигателей лимфы, констатирование лейкоцитов в жидкости грудного потока, опыты с гидродиффузией и непроводимость ядов нервами.

Начиная отсюда, все дальнейшие работы Иог. Мюллера по физиологии предназначаются для издаваемого им обширного труда, учебника физиологии – Handbuch der Physiologie fur Vorlesungen – первенца его физиологической деятельности, составившего неувядающую славу автора. Издание длилось 7 лет (1833–1840); и в этом труде соединилось все, чем должен владеть, по его мнению, физиолог, подобно “Элементам” А. Галлера; сочинение обнимает не только все твердо установленное в тогдашней физиологии, но содержит также сравнительное учение об органах, все тогдашнее учение о тканях, с микроскопической и химической стороны. При этом пущены в ход все способы исследования: морфология в обширном смысле слова, не исключая даже растительной, физика и химия, субъективные наблюдения и патология. При громадной эрудиции и как самостоятельный работник в различных направлениях он умел отделить существенное от случайного, верное от ложного. Следуя правилу ничего не принимать на веру, он производил вместе со своим помощником, знаменитым впоследствии Шванном, ряд проверочных опытов (например, с дыханием лягушек в различных газах, с желудочным пищеварением, восстановлением нервов и пр.). Некоторые же главы учебника вышли, так сказать, целиком из его рук. Мог ли, например, кто-либо другой разработать, как он, отделы о крови, лимфе, железах, нервах и органе зрения – отделы, в которых Мюллер был давнишним работником. Главу о движении он украсил крайне важными экспериментальными исследованиями о голосе – работой, где он является физиком. Опыты искусственного произведения звуков в вырезанной гортани уже существовали и качественная сторона развития звуков была известна. Но за

Мюллером осталась заслуга изучения явления с количественной стороны, т.е. зависимость высоты гортанных звуков от степени натяжения голосовых связок и монометрически измеряемого давления в дыхательной трубке. Параллельно с опытом на вырезанной гортани он изучал явление на трубках с перепончатым язычком и прочно установил характерное свойство инструментов этого рода – изменять высоту тона с усилием производящего звуки тока воздуха; откуда вытекала для гортани необходимость компенсаторных движений, расслабляющих связки. Много нового содержал отдел, носивший характерное заглавие "Нервная физика", отличающийся не столько новостью фактического материала, сколько приведением в порядок царствовавшей здесь дотоле хаотической смеси случайного с шатким или даже неосновательным. Так, здесь уже установлены понятие "нервный принцип", проведение возбуждений и даже быстрота проведений. Наконец, в главе об органах чувств он поместил свою последнюю физиологическую работу о слухе. Его окоматические опыты на лягушках – движение барабанной перепонки с натягивающим ее мускулом и двоякое проведение звуков через барабанную полость – легли в основу дальнейших исследований.

Таким образом, Вы видите, милостивые господа, что книга И. Мюллера, писавшаяся 7 лет, совсем не то, что мы привыкли называть учебником – это был критически и многосторонне разработанный свод господствовавших сведений с прибавкою целого ряда новых данных, отрытых самим автором, и с указанием во многих местах путей к дальнейшему изучению жизнедеятельности. Подобно тому, как знаменитое творение отца физиологии Галлера, Elementa Physiologiae cogr. Hum., которое составило эпоху в развитии нашей науки XVIII в., такое же почти значение имела для своего времени книга И. Мюллера, резюмировавшая знание со времени Галлера и незыблемо установив способы исследования. Нет сомнений, что этот труд был задуман Мюллером в то время (до перехода из Бонна в Берлин), когда он в письме к министру рисовал будущее физиологии; и раз соответственный труд был закончен (1840), а намеченная цель достигнута, он перестал быть работником – физиологом. В этой области он работал всего 13 лет (с 1827 по 1840); да и из этого времени следовало бы исключить добрую половину на излюбленную им сравнительную морфологию, которой он всецело отдавался начиная отсюда до конца своей славной жизни. В истории биологических наук он занимает два славных места – как физиолог рядом с Галлером, как зоолог рядом с Кювье.

И.М. Сеченов «О “проекте”»

Согласно постановлению Распорядительного комитета VIII съезда, Распорядительный комитет IX выделил из себя комиссию для рассмотрения и согласования поступивших в оный отзывов по вопросу об учреждении Ассоциации; и комиссия, исполнив возложенную на нее задачу, пришла к следующему выводу:

В видах обеспечения будущности съездов и расширения их деятельности, своевременно и желательно придать им, по примеру Британской ассоциации, более прочную организацию учреждением Общества под именем “Русской Ассоциации для обеспечения и устройства естественнонаучных съездов”.

На основании всех присланных в комитет заявлений комиссия выработала прилагаемый

*Проект устава русской ассоциации для обеспечения и устройства естественнонаучных съездов**

Задачи Ассоциации

Состоят в том, чтобы путем периодических съездов в различных городах России:

1) способствовать сношениям между собою лиц, занимающихся естествознанием; 2) возбуждать в обществе интерес к научным вопросам; 3) привлекать к научным занятиям возможно большее количество сил; 4) способствовать более систематическому направлению научных исследований; 5) облегчить труд ученых и 6) помогать по мере возможности изданию таких научных трудов, которые по своему объему и размерам затрат на издание не могли бы появиться в свет без поддержки Ассоциации.

В особо важных случаях Ассоциация может ходатайствовать перед правительством о покровительстве и содействии ее научным предприятиям и задачам.

Ассоциация состоит из:

а) почетных членов;

б) действительных членов;

в) членов-соревнователей и

г) членов съезда. Или временных членов Ассоциации.

Почетные члены избираются Советом Ассоциации; не платят членских взносов и получают все издания общества. Действительными членами могут быть:

1) члены съезда, непосредственно предшествовавшего учреждению Ассоциации;

---

* Автограф. Хранится в: Архив РАН. Ф. 605. Оп. 2. Д. 25. л. 1–9. Публикуется впервые.

2) действительные члены русских естественноисторических обществ и учреждений;

3) члены преподаватели высших и средних учебных заведений;

4) лица, заявившие себя учеными трудами.

Действительные члены зачисляются в Ассоциацию Советом по представлению двух членов ассоциации. Они платят ежегодно 3 рубля или пожизненно 50 р.

Примечание. Действительные члены, не внесшие ежегодной платы в течение трех лет, считаются выбывшими, но могут быть приняты в случае погашения долга.

Членами-соревнователями могут быть лица, внесшие единовременно не менее 500 рублей. Они избираются Советом Ассоциации с правом голоса на общих собраниях съездов и получают все издания общества.

Членами съезда могут быть лица, пожелавшие принять участие в занятиях данного съезда и внесшие три рубля. Они присутствуют в заседаниях съезда, участвуют в экскурсиях, получают протоколы съезда, но не пользуются правом голоса.

Администрация Ассоциации

Во главе администрации стоит Совет Ассоциации, заведующий всеми ее делами. От него исходит инициатива и ему же принадлежит решение всех дел. В полном своем составе как Совет Ассоциации он функционирует периодически – лишь в течение времени, пока длится съезд, и там, где съезд имеет место.

В промежутке же между съездами ведение дел Ассоциации, т.е. приведение в исполнение всех постановлений Совета и съезда, лежит на Правлении Ассоциации. Правление есть орган исключительно исполнительный; функции его продолжаются непрерывно от одного съезда до другого и местопребыванием ему служит Петербург.

В работах подготовления съезда рядом с правлением действует Местный комитет.

Состав и функции Совета Ассоциации

Совет Ассоциации состоит из: а) всех бывших президентов съезда; б) всех председателей секций предшествующего съезда; в) президента и председателей секций текущего съезда; г) всех секретарей текущего съезда; д) всех членов Правления Ассоциации.

Кроме того, в состав его входят:

Действительные члены Ассоциации, избранные баллотировкой в первом заседании каждой секции, по одному из секций, и четыре члена местного комитета, избранные сим последним.

Президент текущего съезда председательствует в Совете, с званием президента Ассоциации, которое остается за ним в течение всего промежутка времени от съезда до съезда.

Дела в Совете решаются большинством голосов наличных членов, однако решения его только тогда имеют законную силу, когда в них участвовало не менее 1/3 всех членов Совета.

Примечание. В срок, назначенный для съезда, Совет заседает ежедневно. Первое заседание Совета назначается за несколько дней до открытия съезда. В случае же если на первом заседании число присутствующих членов будет недостаточно, созывается второе заседание и постановления его считаются законными, каково бы ни было число присутствующих.

Совет приготовляет программу заседания с первых дней съезда; вырабатывает программы общих собраний.

Президенту только что закончившегося съезда присваивается главенство в Правлении, с званием Президента Ассоциации, на весь промежуток до ближайшего съезда.

Однако в случае если Президент Ассоциации живет не в Петербурге, где пребывает Правление, участие его в делах последнего может быть письменное и касаться лишь особо важных дел.

На первом собрании Совета и на первом общем собрании текущего съезда бывший Президент Ассоциации, а в его отсутствие старший из председателей секций, представляет подробный отчет о приходе и расходе сумм за истекшее время. Таковой же отчет Совет представляет в Министерство Народного Просвещения. Отчет о приходе и расходе сумм Совет получает перед каждым съездом от Правления Ассоциации и проверяет оные.

На предпоследнем общем собрании съезда Совет предлагает к избранию место ближайшего, а по возможности и следующего затем съезда.

На последнем же общем собрании Совет предлагает к избранию президента и председателей секций двух ближайших съездов.

По окончании заседаний съезда Совет собирается на еще одно или несколько заседаний для окончательного приведения в порядок дел Ассоциации для сдачи их Правлению и для назначения местного комитета ближайшего съезда. При этом

Совет определяет размеры суммы, имеющий поступить из Правления в распоряжение местного комитета предстоящего съезда.

Правление Ассоциации

Члены правления избираются Советом текущего съезда на срок от одного съезда до другого в числе 5 человек и такого же числа кандидатов к ним.

Президенту только что закончившегося съезда присваивается на весь промежуток до ближайшего съезда титул президента Ассоциации и главенство в правлении. Однако в случае если президент Ассоциации живет не в Петербурге, где пребывает правление, то направляет рефераты для чтения в секциях, с правом наложения veto, и решает, какие статьи, дебаты и сообщения должны быть опубликованы в трудах Ассоциации; кроме того, намечает предмет желательных исследований, учреждая с этими условиями, когда нужно, специальные комиссии, не отдавая в руки отдельным специалистам. Он же берет на себя заботы по устройству публичных лекций и научных экскурсий во время съезда.

В случае надобности Совет поручает разбор и подготовку некоторых из своих дел отдельным членам Совета или комиссиям из таковых.

На все обращения к Ассоциации ответы дает Совет и, если нужно, докладывает об этом на общих собраниях.

Со своей стороны Совет входит по нуждам Ассоциации в сношения с надлежащим учреждением и ходатайствует перед правительством.

Совет избирает:

1) в случае представления со стороны местного комитета почетного председателя съезда; 2) почетных членов; 3) членов-соревнователей; 4) секретаря Совета и 5) членов правления Ассоциации, за исключением главного председателя, каковым считается Президент Ассоциации. Кроме того, в случае надобности Совет приглашает на съезд, в качестве почетных гостей, иностранных ученых и лиц, не принадлежащих к Ассоциации, содействие которых считает желательным.

Правление состоит из председателя и его товарища, секретаря с помощником и казначея.

Правление Ассоциации:

1) приводит в исполнение постановления Ассоциации, для чего входит в сношение с надлежащими учреждениями и ходатайствует перед правительством; 2) ведет списки всех членов Ассоци-

ации и принимает все денежные взносы; 3) распоряжается денежными средствами Ассоциации в пределах инструкций Совета; 4) составляет отчет о всей своей деятельности к первому заседанию Совета наступающего съезда; 5) содействует местному комитету в делах осуществления ближайшего съезда.

Местный комитет

Задача местного комитета заключается в подготовлении съезда.

В университетских городах члены местного комитета суть: а) все члены физико-математического факультета; б) представители местного медицинского факультета, по выбору своего факультета; в) представители местных ученых и учебных учреждений и г) лица, приглашенные местным комитетом.

В неуниверситетских городах состав местного комитета определяется Советом Ассоциации.

Организация съездов

Члены Ассоциации собираются периодически через каждые 2 года в одном из городов России, и съезд длится неделю или больше.

Город и время двух ближайших съездов назначается на предпоследнем общем собрании текущего съезда.

Предварительные распоряжения для каждого съезда делаются местным комитетом при содействии Правления Ассоциации.

Заседания съездов бывают общие и по секциям. Общие заседания посвящаются:

а) докладам, имеющим общее научное значение; б) отчетам о ходе дел Ассоциации и в) решению вопросов, связанных с основными задачами Ассоциации.

Общие заседания доступны для публики в пределах допускаемых помещением.

Секции соответствуют следующим научным группам: 1) математика с астрономией; 2) физика; 3) химия; 4) минералогия, геология и палеонтология; 5) ботаника; 6) зоология; 7) анатомия и физиология; 8) география и антропология; 9) агрономия; 10) научная медицина и 11) гигиена.

Заседания съездов Ассоциации бывают общие и по секциям. Общие заседания посвящаются: а) докладам, имеющим общее научное значение, б) решению вопросов по представлению научному Совету и Общему собранию съезда нового президента, который тут же занимает место председателя.

Президент Ассоциации, а в его отсутствии старший из председателей секций, председательствует на всех общих собраниях Ассоциации и на всех заседаниях Совета.

Примечание. Председательство на общих собраниях может быть представлено почетному президенту.

Президент Ассоциации обязан произнести речь на первом общем собрании Ассоциации.

Председатели секций обязаны при открытии секций сказать речь, относящуюся к предмету занятий секций.

На каждое данное заседание секции избираются почетный председатель и секретарь. Все постановления секции представляются председателям оных на решения Совета.

Председатели и секретари приготовляют программы дня и вручают их секретарю Совета для опубликования. Секретари секций составляют краткие отчеты о заседаниях и передают оные секретарю Совета для помещения в дневнике.

Средства Ассоциации

Средства Ассоциации разделяются на: а) основной и б) оборотный капитал. Основной капитал составляется: 1) из пожертвований в фонд Ассоциации; 2) из части валовых доходов Ассоциации, определяемой Советом; 3) из единовременных взносов членов – соревнователей и 4) пожизненных взносов действительных членов.

Оборотный капитал составляют: 1) взносы действительных и временных членов Ассоциации; 2) субсидии от правительственных, земских и других учреждений; 3) пожертвования частных лиц на текущие нужды Ассоциации; 4) доходы от изданий, публичных лекций и др.; 5) проценты с основного капитала.

Траты из основного капитала производятся не иначе, как в силу постановления 2/3 членов Совета, присутствующих на съезде, утвержденного общим собранием Ассоциации.

Издания

Дневник съезда печатается местным комитетом под наблюдением Совета.

Труды съезда издаются Правлением Ассоциации. В случае возникающих недоразумений по поводу объема и содержания статей Правление сносится с Президентом Ассоциации и председателями соответствующих секций.

Авторы помещаемых статей обязаны представить рукописи не позже как через 3 месяца по окончании съезда, иначе печатаются лишь заглавия их статей.

Рисунки и карты печатаются или на средства авторов, или по постановлению Совета – на средства Ассоциации. Автор имеет право на получение 50 оттисков. Издания продаются по цене, назначаемой Правлением.

Совет указывает учреждения, которым издания посылаются обязательно.

Примечание. Действительные члены, не внесшие платы за последний год, трудов съезда не получают.

Льготы Ассоциации

Ассоциация пользуется льготами по пересылке писем и посылок на общих основаниях, установленных для учреждений подобного рода.

Ассоциация имеет печать с государственным гербом.

Порядок изменения устава

Устав может быть изменен только по представлению не менее десяти членов Ассоциации и с согласия не менее 2/3 Совета. Изменения устава решаются на Общем собрании. Предложение об изменении устава, внесенное на съезде, может быть голосовано только на следующем съезде и должно быть помещено в повестках всем членам Ассоциации.

В случае прекращения деятельности Ассоциации капиталы и имущество ее передаются по постановлению последнего Общего собрания научным учреждениям соответствующего характера.

Председатель комиссии *И. Сеченов*
подписи: *К. Тимирязев*
А. Столетов
А. Павлов
А. Тихомиров
Д. Анучин
В. Вернадский

В связи с рукописью Сеченова "Проект устава..." следует сказать:

Идея основания Съездов русских естествоиспытателей и врачей подобно Съездам немецких естествоиспытателей (первый съезд состоялся в 1822 г.) и Британской ассоциации (основана в 1831 г.) высказал Пирогов в конце 40-х годов XIX в. Первый съезд русских естествоиспытателей состоялся под председательством ректора СПб университета зоолога К.Ф. Кеслера в Петербурге с 28 декабря 1867 г. по 4 января 1868 г.

На общих собраниях съезда выступили: Ю. Щуровский (Об общедоступности или популяризации естественных наук), Е.В. Пеликан (О значении естест-

венных наук для юриспруденции), А.Н. Бекетов (О естествознании как предмете общего образования), А.С. Фаминцын (О воспитательном значении естественных наук), М. Ветюков (Об успехах естественноисторического изучения азиатской России), Э. Юнге (Опыт и умозрение), А.В. Советов (О значении естественных наук для сельского хозяйства), Н.Ф. Здекауер (Естествознание в гигиене), Ю.И. Семашко (Естествоведение как предмет народного образования), Д.И. Менделеев (Заявление о метрической системе), А.С. Фаминцын (О необходимых пособиях для преподавания наук в средних учебных заведениях).

За 46 лет – с 1867 по 1913 г. состоялось 13 Съездов русских естествоиспытателей и врачей в университетских городах России.

Деятельность Съездов была направлена на:

1. Объединение ученых путем личного общения с целью естественно-исторического изучения России. Тем самым был заложен фундамент нового направления исследований – страноведению ("отчизноведение").

2. Формирование междисциплинарных связей не только между естественными науками, но и между ними и общественными, ибо, чтобы служить обществу, наука должна быть "человечна"(Н.П. Вагнер, 1868).

3. Организация коллективного научного труда – проведение комплексных исследований для решения общих проблем науки и образования.

4. Установление связи между столичными и провинциальными университетами.

5. Установление международных научных связей.

6. Создание научной печати, периодических изданий по естественным наукам.

7. Организация экспедиций, экскурсий, музеев, биологических станций.

Согласно постановлению Первого съезда, во всех университетах были основаны Общества естествоиспытателей, некоторые из них функционируют и в настоящее время – Общество естествоиспытателей при СПб. университете.

Одним из важных условий высокого уровня науки в англо-саксонских странах К.А. Тимирязев считал отсутствие централизации науки. "Ни в Англии, ни в Германии, – писал он, – не сосредоточивалась она в каком-нибудь одном центре, но равномерно распространялась по всей стране, а в Англии, сверх того, была делом частного собственного почина, а не одной только из функций правительственной опеки над наукой"[1]. Британскаую ассоциацию наук, основанную в 1851 г., он называл "странствующим парламентом науки".

Вопрос о создании Русской ассоциации науки был поставлен в начале 70-х годов профессором зоологии Казанского, затем СПб. университетов Н.П. Вагнером. На VIII съезде Русских естествоиспытателей и врачей с таким же предложением выступил московский зоолог А.П. Богданов (1889). Детальная разработка вопроса Русской ассоциации была возложена на комиссию под председательством Сеченова.

На основе поступивших предложений Сеченов по поручению IX Съезда составил "Проект Ассоциации..." , одобренный и подписанный всеми членами комиссии и председателем Съезда К.Л. Тимирязевым.

Проект был направлен на одобрение Министерства народного просвещения. Однако в связи с начавшейся империалистической войной Съезды не созывались и прекратили свое существование. И таким образом "Проект Ассоциации", составленный Сеченовым, остался нереализованным.

---

[1] *Тимирязев К.А.* Из летописи науки в ужасный год // Вестник Европы. 1916. Кн. 4.

В начале 20-х годов В.И. Вернадский выступил против усиления дальнейшей централизации науки, ставя снова вопрос о “странствующем парламенте” науки. Обосновывая необходимость создания НИИ и вузов на местах, Вернадский писал: “Усиление научной работы, связанной с местной или национальной жизнью, позволяет использовать духовные силы народа так сильно, как никогда не удастся их организовать в унитарной централистской организации. Местный центр использует и вызывает к жизни духовные силы, иначе недоступные к возбуждению. Этим путем достигается максимальная интенсивность научной работы”[2].

В сущности последовательное развитие идей Сеченова по организации науки в России. И это естественно. Вернадский слушал лекции Сеченова в СПб. университете, общался с ним в Москве.

Премия имени И.М.Сеченова

Осенью 1955 г. в связи с 50-летием со дня смерти Сеченова в Москве, Ленинграде и в других научных центрах Советского Союза были проведены научные конференции и торжественные заседания. По обращению Президиума АН СССР Совет министров СССР принял постановление об учреждении премии имени И.М. Сеченова (23 июня 1956 г. № 851). Премия при Отделении физиологических наук с периодичностью один раз в три года присуждалась советским ученым за выдающиеся экспериментальные и теоретические исследования в области общей физиологии. Дата присуждения 13 августа, в день рождения И.М. Сеченова.

В 1959 г. конкурс не состоялся. Первая премия имени И.М. Сеченова в 1962 г. была присуждена академику И.С. Бериташвили (Беритов) за монографию “Нервные механизмы поведения высших позвоночных животных” (1961, М., Наука).

В 1965 г. премии удостоены: член-корр. АН СССР Н.И. Гращенков за монографию “Гипоталамус, его роль в физиологии и патологии” (посмертно) и В.М. Хаютин за монографию “Сосудодвигательные рефлексы”.

В 1968 г. премия была присуждена доктору биологических наук А.Л. Бызову за серию работ в области элоктрофизиологических исследований сетчатки.

За монографию “Физиология вегетативных ганглиев” в 1971 г. премия была присуждена доктору биологических наук В.И. Скоку (Институт физиологии имени А.А. Богомольца АН УССР).

---

[2] *Вернадский В.И.* Очерки и речи. Пг., 1921.

В 1974 г. премию получили доктор биологических наук С.С. Мусящикова и академик В.Н. Черниговский за монографию “Кортикальное и субкортикальное представительство висцеральных систем”.

Академик П.Г. Костюк был удостоен премии 1977 г. за монографию “Структура и функция нисходящих систем спинного мозга”.

В 1980 г. премию получил доктор биологических наук А.В. Коган (НИИ нейрокибернетики при Ростовском государственном университете) за монографию: “Функциональная организация нейронных механизмов мозга”.

За цикл работ “Синаптические механизмы в центральной нервной системе” посмертно в 1983 г. премии был удостоен член-корр. АН СССР А.Н. Шаповалов. Труды Шаповалова внесли существенный вклад в понимание общих механизмов работы центральной нервной системы, имели важное значение для анализа патологии нервной деятельности и действия различных биологически активных веществ на центральною нервную систему. Труды Шаповалова в области нейрофизиологии существенно расширили представления о функциональной роли электрических и химических синапсов.

За выдающиеся экспериментальные и теоретические исследования в области общей физиологии, представленные в монографии “Эволюция и принципы эволюции функций. Элементы современного функционализма” (1985) в 1986 г. премии был удостоен академик А.М. Уголев. В своих трудах Уголев разработал новую теорию питания и пищеварения, основанную на последних достижениях физиологии и биохимии, сформулировал новую науку – трофологию, изучающую закономерности ассимиляции жизненно необходимых веществ на всех уровнях организации живого, включая биосферу (или трофосферу). Трудами Уголева была создана теоретическая предпосылка для определения принципов сбалансированного питания человека и животных.

Академик АН УССР Ф.Н. Серков получил премию 1989 г. за цикл работ “Нейронные и синаптические механизмы торможения в коре головного мозга”. В монографии Серкова “Корковое торможение” впервые в мировой науке были обобщены современные экспериментальные данные о нейрофизиологических механизмах торможения в коре головного мозга.

Академик РАМН В.С. Русинов за цикл работ, посвященных роли доминирующих очагов возбуждения в формировании сложной интегративной деятельности мозга", получил премию 1992 г. Идейным источником работ Русинова служили труды Сеченова. Русинов – ученик академика А.А. Ухтомского, воспитанника Петербургской школы физиологов, основанной Сеченовым.

Премия имени Сеченова последний раз присуждалась в 1992 г.

Золотая медаль имени И.М. Сеченова

Золотая медаль имени И.М. Сеченова учреждена постановлением Президиума РАН 8 июня 1993 г. № 119 при Отделении физиологических наук РАН (постановление Бюро Отделения № 22 от 21 апреля 1993 г.).

Присуждается отечественным ученым за крупные теоретические работы в области физиологии с периодичностью один раз в пять лет. Дата присуждения 13 августа, день рождения Сеченова.

Первое присуждение Золотой медали имени Сеченова состоялось в 1994 г. За цикл работ "Нейрофизиологические механизмы локализации звука" медали был удостоен доктор медицинских наук Я.А. Альтман (Институт физиологии им. И.П. Павлова РАН). Исследования Альтма́на по установлению закономерностей локализации движущих источников звука и их нейрофизиологических механизмов представляют оригинальное продолжение разработки идей Сеченова в области физиологии органов чувств.

За совокупность работ по потребностно-информационной теории высшей нервной деятельности Золотой медали за 1999 г. был удостоен академик П.В. Симонов.

В год 175-летия со дня рождения И.М. Сеченова Золотая медаль его имени 2004 г. присуждена крупному специалисту в области физиологии органов чувств академику М.А. Островскому за цикл исследований по изучению механизмов фоторецепции.

Труды И.М. Сеченова

1855

1. Значительная саркоматозная опухоль лба над правым глазом; вылущение оной с благоприятным исходом болезни // Моск. врач. журн. 1855. Кн. 4, 5, 6.
2. Электричество в физиологии // Моск. мед. газ. 1858. № 14, 15.
3. Влияют ли нервы на питание // Моск. мед. газ. 1858. № 35, 36.
4. Einiges über die Vergiftung mit Schwefelcyankalium // Virhow's Arch.f. path. Anat. u. Physiol., XIV. 1858.

1859

5. Beiträge zur Pneumatologie des Blutes. Sitzungsber. der Wien Akad. mat. naturwiss. Cl. XXXVI. 1859.
6. Мышечная раздражительность // Моск. мед. газ. 1859. № 15.
7. Ueber die Fluorescenz der durchsichtigen Augenmedien beim Menschen und einigen anderen Säugethieren // Gräfe's Arch. f. Ophtalm. 1859. Bd. V. Abth. 2.

1860

8. Материалы для будущей физиологии алкогольного опьянения: Дис. на степень д-ра медицины. СПб., 1860.

1861

9. Pneumatologische Notizen // Zeitschrift f. rationell Medicin (3R). 1861. Bd. X.
10. Новый способ определения среднего давления крови в артериях // Военно-мед. журн. 1861. Ч. 81.
11. Перерезка нерва как условие нарастания его раздражительности // Мед. вестник. 1861. № 33, 34.
12. Растительные акты в животной жизни // Мед. вестник. 1861. № 26, 28.
13. Eine neue Methode die mittlere Grösse des Blutdruckes in den Arterien zu bestimmen // Zeitsh. f. ration. Med. (3R). 1861. Bd. XII.

1862

14. О животном электричестве. СПб., 1862.

1863

15. Note sur les moderateurs des mouvements réflexes dans le cerveau de la grenouille (presentèe par Cl. Bernard). Comptes rendus de l'Acad. d. scien. 1863. LVI.

16. Etudes physiologiques sur les centres modérateurs des mouvements réflexes dans le cerveau des grenouilles Annales des sciences naturelles. 1863. XIX.
17. Physiologische Studien über die Hemmungsmechanismen für die Reflexthätigkeit des Rückenmarkes im Gehirne des Frosches. Berlin, 1863.
18. Исследование центров, задерживающих отраженные движения в мозгу лягушки // Мед. вестник. 1863. № 1, 2, 3.
19. Прибавление к учению о нервных центрах, задерживающих отраженные движения // Мед. вестник. 1863. № 34, 35.
20. Рефлексы головного мозга // Мед. вестник. 1863. № 47, 48.

1864

21. Новое прибавление к учению о механизмах, задерживающих отраженные движения // Мед. вестник. 1864. № 15.
22. Neuer Apparat zur Gewinnung der Gase aus dem Blute // Zeitsch. f. ration. Med. (3R). 1864. Bd. XXIII.
23. Аппарат для добывания газов из крови // Мед. вестник. 1864. № 33.
24. Еще о центрах, задерживающих отраженные движения // Мед. вестник. 1864. № 41, 42.
25. Weiteres über die Reflexhemmungen beim Frosche // Zeitschr. f. ration. Med. (3R). 1864. Bd. XXIII.
26. *Герман Л.* Краткий учебник физиологии [Редакция и дополнение перевода]. СПб., 1864.

1865

27. Setschenow u. Paschutin. Neue Versuche am Hirn und Rückenmark des Frosches. Berlin Hirschwald. 1865.
28. Новые опыты над головным и спинным мозгом лягушки. СПб., 1865 [В соавторстве с Пашутиным].
29. Ueber die erregende Wirkung des Blures auf die cerebrospinalen Nervencentren des Frosches // Centralblatt f. die medicin Wiss. 1865. N 17.
30. Uber die Nervenbahnen, welche die vorderen und die hinteren Extremitäten des Frosches untereinander verbinden // Centralbl. f. die med. 1865. N 52, 53, 54.

1866

31. Nachträglicher Zusatz zur Frage über die Einrichtung des Froschrückenmarks // Centralbl. f. d. Medic. Wiss. 1866. N 3.
32. Notiz, die Reflexhemmung betreffend // Zeitsch. f. ration. Med. (3R). 1866. Bd. XXVI.
33. Физиология нервной системы. СПб., 1866.
34. Рефлексы головного мозга. Изд. 2. СПб., 1866.
35. *Кюне В.* Учебник физиологической химии [Редакция перевода]. СПб., 1866.

1867

36. Физиология органов чувств. Зрение. Переделка сочинения Fick'a-Anatomie u. Physiol. d. Sinnesorgane. СПб., 1867.

1868

37. Uber electrusche und chemische Reizung der sensiblen Rückenmarksnerven des Frosches. Gratz. 1868.
38. Об электрическом и химическом раздражении спинномозговых нервов лягушки. СПб., 1868.
39. Ueber die Wirkung des alkoholischen Extracts des Cynoglossum officinale // Centralbl. f. die med. 1868. N 14.

1870

40. Физиология растительных процессов // Вестник Европы. 1870. № 10, 12.

1872

41. Einige Bemerkungen über das Verhalten der Nerven gegen sehr schnell folgende Reize // Pflüger's Archiv f. d. ges. Physiol. 1872. Bd. 5.
42. Несколько замечаний о действии на нервы очень быстро следующих друг за другом раздражений // Зап. Новорос. Общества естествоиспытателей. 1872. Т. I. В. 1.
43. Замечания на книгу г. Кавелина "Задачи психологии" // Вестник Европы. 1872. № 11.

1873

44. Кому и как разрабатывать психологию // Вестник Европы. 1873. № 4.
45. Психологические этюды. СПб., 1873.
46. О связывании угольной кислоты кровью // Зап. Новорос. Общества естествоиспытателей. 1873. Т. II. В. 1.
47. Zur Lehre über die Vaguswirkung auf des Herz // Centralbl. f. die med. 1873. N 11. [В соавторстве с Мечниковым].
48. Weiteres über die Vaguswirkung auf des Herz. // Centralbl. f. die med. 1873. N 19.
49. Ueber die Absorptionsverhältnisse der CO_2 durch schwache CNa_2O_3-Losungen // Centralbl. f. d. med. Wiss. 1873. N 23.
50. О поглощении угольной кислоты щелочными жидкостями // Протоколы Новорос. Общества естествоиспытателей. 1873.
51. Локомоция у лягушки // Там же.
52. Продолжительность рефлекторного возбуждения с бродящего и симпатического нервов лягушки // Там же [в соавторстве с Репяховым В.М.].
53. *Герман Л.* Основы физиологии человека [редакция перевода]. 1873.

1874

54. Ueber die Absorptiometrie in ihrer Anwendung auf die Zustände der Kohlensäure im Blüte // Pflüger's Arch. f. d. ges. Physiol. 1874. Bd. 8.
55. *Функе О.* Учебник физиологии [Редакция перевода]. СПб., 1874.

1875

56. Ueber die Absorption der Kohlensäure durch Lösungen von neutralem phosphorsaurem Natron // Centralbl. f. die med. 1875. N 5.

57. О поглощении угольного ангидрида растворами солей // Журн. Русск. физ.-хим. общества. 1875. Т. VII. Отд. I.
58. Ueber die Absorption der Kohlensäure durch Salzlösungen // Mémoir. de l'Academ. des sciences de St.-Petersbourg. 1875. VII Serie. T. XXII. N 6.
59. Notize die Reflexhemmenden Mechanismen betreffend // Pflüger's Arch. f. d. ges. Physiol. 1875. Bd. 10.

1876

60. *Брюкке Э.* Учебник физиологии [Перевод и редакция]. СПб., 1876.

1877

61. Die Kohlensäure des Blutes // Centralbl. f. die med. 1877. N 35.
62. Поглощение углекислоты кровью // Журн. Русс. физ.-хим. общества. 1877. Т. IX. Отд. I.
63. Об элементах зрительного мышления // Врачебн. ведомости. 1877. № 1, 15, 17, 19, 21, 22.

1878

64. Вещества кровяной сыворотки, связывающие углекислоту // Журн. Русск. физ.-хим. общества. 1878. Т. X. Отд. I, в. 2.
65. О свертывании белка в пустоте // Там же, в. 5. 1878.
66. Элементы мысли // Вестник Европы. 1878. № 3, 4.

1879

67. О поглощении угольной кислоты соляными растворами и кровью. СПб., 1879.
68. Die Kohlensäure des Blutes // Memoir. de l'Acad. des sciences de St.-Petersb., VII Serie. T. XXVI. 1879. N 13.
69. Данные касательно решения вопроса о поступлении азота и кислорода в кровь при нормальных условиях дыхания и при колебаниях воздушного давления книзу // Труды VI съезда русск. естествоиспытателей и врачей. 1879.
70. Die CO_2-bindenden Stoffe des Blutes // Centralbl. f. die med. 1879. N 21.
71. О веществах жидкой части крови и кровяных шариков, химически поглощающих углекислоту // Журн. Русск. физ.-хим. общества. 1879. Т. XI. Отд. I, в. 4.

1880

72. Zur Frage über die Athmung in verdunnter Luft. // Pflüger's Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. 22. 1880.
73. К вопросу о дыхании разреженным воздухом // Врач. 1880. № 21, 22.
74. Ueber die O_2-Spannung in der Lungenluft unter verschiedenen Bedingungen // Pflüger's Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. 22. 1880.
75. О напряжении кислорода в легочном воздухе при разных условиях // Врач. 1880. № 43.
76. Закон изменения содержания и напряжения кислорода в легочном воздухе // Журн. Русск. физ.-хим. общества. Т. XII. Отд. I. 1880.

1881

77. Zur Theorie der Lungenluftzusammensetzung // Pflüger's Arch. f.d. ges. Physiologie. Bd. 24. 1881.
78. Учение о не-свободе воли с практической стороны // Вестник Европы. 1881. № 1.
79. Galvanische Erscheinungen an der cerebrospinalen Axe des Frosches // Pflüger's Arch. f.d. ges. Physiologie. Bd. 25. 1881.

1882

80. Hemmung spontaner Stromesschwankungen an dem verlangerten Marke des Frosches // Centralbl. f.die med. 1882. N 11.
81. Galvannische Erscheinungen and dem verlängerten Marke des Frosches // Pflüger's Arch. f.d. ges. Physiologie. Bd. 27. 1882.
82. Гальванические явления на продолговатом мозгу лягушки // Врач. 1882. № 45.

1883

83. Notiz über den Nierenblutkreislauf // Pflüger's Arch. f.d. ges. Physiologie. Bd. 31. 1883.
84. Заметка о почечном кровообращении // Врач. 1883. № 6.
85. Новая форма кровяного насоса // Врач. 1883. № 18.
86. Notiz über die Ausgleichung des Schliessungs-und Oeffnungsinductionsschläge // Pflüger's Arch. f.d. ges. Physiologie. Bd. 31. 1883.
87. О выравнивании индукционных ударов // Врач. 1883. № 47.
88. Беглый очерк научной деятельности русских университетов по естествознанию за последнее двадцатипятилетие // Вестник Европы. 1883. № 11.

1884

89. Физиологические очерки. СПб., 1884.
90. Etudes phychologiques. Paris, 1884.

1886

91. Нарастание коэффициентов поглощения углекислоты в разжижаемых водою соляных растворах, индифферентных к этому газу // Журн. Русск. физ.-хим. общества. Т. XVIII. Отд. I. 1886.
92. Ueber die Absorptionscoefficienten der Kohlenssäure in den zu diesem Gase indifferenten Salzlösungen // Memoire de l'Acad. des sciences de St.-Petersbourg. VII Serie. T. XXXIV. 1886. N 3.
93. Переработка отдела о дыхании в руководстве "Практический курс физиологии" Бурдон-Сандерсона. СПб., 1886.

1887

94. Weiteres über das Anwachsen der Absorptionscoefficienten von CO_2 in den Salzlösungen // Memoir de l'Academie des sciences de St.-Petersbourg. VII Serie. T. XXXV. 1887. N 7.
95. Eine neue Trypsinprobe // Centralbl. f. die med. 1887. N 27.

96. Редакция перевода с английского сочинения Р. Tait'a "Свойства материи". СПб., 1887.

1888

97. О трипсинном пищеварении // Труды СПб. Общества естествоиспытателей. Т. XIX. Отдел зоологии и физиологии. 1888.
98. О поглощении CO_2 растворами солей с сильными кислотами // Журн. Русск. физ.-хим. общества. 1888. Т. XX. Отд. I.

1889

99. Ueber die Constitution der Salzlösungen auf Grund ihres Verhaltens zur Kohlensäure. Vorläuf. Mittheilung // Zeitschr. f. physik. Chemie. IV, 1. 1889.
100. Ueber die Constitution der Salzlösungen auf Grund ihres Verhaltens zur Kohlensäure // Nouveaux mémoires de la Soc. Imp. des Natural. de Moscou. T. XV. Livraison 6. 1889.

1890

101. Впечатления и действительность // Вестник Европы. 1890. № 5.

1891

102. Физиология нервных центров. СПб., 1891.
103. Analogien zwischen der Auflösung // Zeitschr. f. physikal. Chemie. T. VIII. 1891. N 6.

1892

104. Аналогия между растворением газа и соли в индифферентном к обоим соляном растворе // Бюлл. Общества испытателей природы в Москве. 1892, № 1. То же // Труды Физиол. ин-та Моск. ун-та. Т. V, в. 1. 1896.
105. Action de l'acide carbonique sur les solutions des sels à acides forts // Etude absorptiométrique. Annales de Chemie et de Physique. T. XXV. 1892.
106. Предметная мысль и действительность // Сборник в помощь голодающим. М., 1892.

1894

107. О предметном мышлении с физиологической точки зрения. Речь на общем собрании IX съезда русских естествоиспытателей и врачей. 4 января 1894 г. // Русская мысль. 1894. Кн. 1.
108. Заслуги Лавуазье в биологической области // В память Лавуазье. М., 1894.
109. Герман Гельмгольц как физиолог. Речь на заседании Императорского Общества любителей естествознания, антропологии и этнографии 16 ноября 1894 // Русская мысль. 1894.
110. Физиологические критерии для установки длины рабочего дня // Изв. Общества любителей естествознания, антропологии и этнографии. 1894. Т. 83, в. 2.
111. *Розенбергер Ф.* История физики [редакция перевода с немецкого]. 1894.

1895

112. Ein Beitrag zur Gasanalyse // Zeitschr. f. physik. Chemie. XVIII. 4. 1895 (В соавторстве с Шатерниковым).

1896

113. Прибор для быстрого и точного анализа газов // Труды Физиол. ин-та Моск. ун-та. Т. V, в. I. 1896 (В соавторстве с Шатерниковым).
114. То же // Журн. Русск. физ.-хим. общества. 1896. Т. XXXVIII. Отд. I.
115. *Дарвин Ч.* Происхождение человека и подбор по отношению к полу. [Редакция перевода]. СПб., 1896.
116. О щелочах крови и лимфы // Труды. Физиол. ин-та Моск. ун-та. 1896. Т. V, в. I.

1897

117. Zur Physiologie der Schnecke Comptes rendus du XII Congress internat. de Medicine. Moscou, 1897.
118. *Норден К.* Учебник патологии вещественного обмена [Перевод и редакция]. М., 1897.

1898

119. Физиологические очерки. Второе значительно дополненное издание. СПб., 1898.

1899

120. Портативный дыхательный аппарат // Бюл. Моск. общества испытателей природы. 1899. Т. XIII, в. 2–3.
121. О деятельности Гальвани и Дю Буа-Реймона в области животного электричества // Труды Физиол. ин-та Моск. ун-та. Т. V, в. 3. 1899.

1900

122. Участие нервной системы в рабочих движениях человека // Журн. Народное благо. 1900.
123. Ein portativer Athmungsapparat // Le Physiologiste russe. Vol. II. N 21–25. 1900. (В соавторстве с Шатерниковым).

1901

124. Участие органов чувств в работе рук у зрячего и слепого // Сборник в помощь евреям, пострадавшим от неурожая. М., 1901.
125. Ein Zusatz zu dem Artikel “Inhibition” von S.I. Meltzer im New-York Medical Journal. 1899 // Le Physiologiste russe. Vol. II. 1901.
126. Очерк рабочих движений человека. М., 1901.

1903

127. Элементы мысли. Второе исправленное и значительно дополненное изд. // Научное слово. 1903.

128. Zur Frage nach der Einwirkung sensitiver Reize auf die Muskelarbeit des Menschen // Le Physiologiste russe. Vol. III. 1903.

1905

129. Ueber die Absorption der Kohlensäure durch Salzlösungen // Bull. des Natur. de Moscou. 1905. N 1, 2, 3.

1906

130. К вопросу о выхождении CO_2 из крови при дыхании путем диффузии // Le Physiologiste russe. Vol. IV. 1906.

1907–1908

131. Собрание сочинений. Т. I. Экспериментальные исследования. М., 1907; Т. II. Психологические трактаты и статьи. М., 1908.
132. Автобиографические записки. М., 1907.

1935

133. Избранные труды. М.: Изд-во ВИЭМ, 1935.

1956

134. Научное наследство. Т. 3. Иван Михайлович Сеченов. Неопубликованные работы, переписка и документы. М.: изд-во АН СССР, 1956.

Литература о Сеченове

1. *Шатерников М.Н.* Иван Михайлович Сеченов // Науч. слово. 1905. № 10. С. 23–50.
2. *Введенский Н.Е.* Иван Михайлович Сеченов (некролог) // Труды С.-Петерб. О-ва естествоиспытателей. 1906. Т. 36, вып. 2. С. I–XLV.
3. *Мечников И.И.* Воспоминания о Сеченове // Вестник Европы. 1915. Кн. 15. С. 68–85.
4. *Самойлов А.Ф.* И.М. Сеченов и его мысли о роли мышцы в нашем познании природы // Научн. слово. 1930. № 5. С. 44–65.
5. *Ухтомский А.А.* Физиологический институт Ленинградского ун-та в истории своего возникновения // *Ухтомский А.А.* Собр. соч. Т. V. Л., 1954. С. 120–158.
6. *Коштоянц Х.С.* Иван Михайлович Сеченов (1829–1905). М.; Л.: изд-во АН СССР, 1945. 199 с. II издание – 1950.
7. *Ярошевский М.Г.* Иван Михайлович Сеченов (1829–1905). Л., Наука, 1968. 424 с.

Указатель имен

Авенариус Михаил Петрович (1835–1895), русский физик, член-корреспондент Петербургской АН 113

Александров Павел Сергеевич (1896–1982), математик, академик 244

Алексеев А.С. 65

Альбицкий П.М., патолог 189

Ампер А. Андре (Ampere) (1775–1836), французский ученый, электродинамик 38

Анваер Б.И. 172

Анохин Петр Кузьмич (1898–1974), физиолог, академик 267

Антонович Максим Алексеевич (1835–1918), литературный критик и публицист 139

Анучин Дмитрий Николаевич (1843–1923), антрополог, географ, этнограф и археолог, профессор Московского университета, академик 207

Армфельд Александр Осипович (1806–1868), профессор энциклопедии медицины Моск. ун-та 19

Аррениус Сванте Август (Arrhenius) (1859–1927), шведский физикохимик, член Шведской АН 171, 172, 180, 182

Артемов Николай Михайлович, физиолог 8, 163

Бабухин Александр Иванович (1835–1891), гистолог, профессор Московского университета 160, 214

Баев А.А. (1900–1990), биохимик, академик 73, 74

Бакет Н.Н., физиолог 77

Баркрофт Джозеф (Barcroft) (1872–1947), английский физиолог, профессор Кембриджского университета, член и лауреат Лондонского королевского общества 176

Барсов, профессор Духовной академии в СПб. 128, 129

Басов Василий Александрович (1812–1879), хирург, профессор Моск. ун-та 19

Башмаков В.И., физиолог, ученик А.Ф. Самойлова 203

Бейльштейн Федор Федорович (1838–1906), химик-органик, академик Петербургской АН 68, 182

Бекетов Андрей Николаевич (1825–1902), ботаник, академик, дед А. Блока 51, 55, 211, 250

Бекетов Николай Николаевич (1827–1911), физико-химик, академик Петербургской АН 214, 231

Белецкий Николай Федорович (18(?)–1882), доцент Харьк. ун-та по зоологии 197

Беллярминов Леонид Георгиевич (1859–1930), офтальмолог 262

Бенеке Фридрих-Эдуард (Beneke) (1798–1854), немецкий философ-психолог 21

Бердяев Николай Александрович (1874–1948), филосов, публицист 118, 120

Березин И.Г., ученик Сеченова по Медико-хирургической академии 109, 112, 138, 262

Беритов (Бериташвили) Иван Соломонович (1884–1974), физиолог, основатель и руководитель фи-

зиологической школы в Грузии, академик АН СССР 267
Бернар Клод (Bernard) (1813–1878), французский физиолог и патолог 9, 20, 26, 43, 81, 119, 121, 122, 176, 194
Бертело Пьер-Эжен-Марселен (Berthelot) (1827–1907), французский химик и политический деятель 168, 180, 183
Берцелиус И.Я. (Berzelius) (1779–1848), шведский химик 325
Бехтерев В.М. (1852–1928), невропатолог-психиатр, невролог 64, 69
Бильрот Теодор (Billroth) (1829–1894), немецкий хирург 241, 244
Богданов Анатолий Петрович (1834–1896), профессор зоологии Московского ун-та 160, 211
Бойль Роберт (Boyle) (1627–1691), английский химик и физик 169
Боков Петр Иванович (1835–1915), российский политический деятель, врач. Друг Н.Г. Чернышевского, И.М. Сеченова 123
Бокова (Сеченова) Мария Александровна (1839–1919) 44, 65, 74, 106, 220, 230, 231, 236, 263
Бор Нильс Хенрик Давид (Bohr) (1885–1962), датский физик, лауреат Нобелевской премии 222
Бородин Александр Порфирьевич (1833–1887), русский композитор и ученый-химик, профессор химии Медико-хирургической академии, академик 9, 23, 231
Бородин Иван Парфеньевич (1847–1930), ботаник, академик Петерб. АН 211
Боткин Сергей Петрович (1832–1889), терапевт, основатель клинической школы 9, 23, 24, 26, 51, 79, 109, 137, 138, 215, 237
Брандт А.Ф., зоолог, сын академика Ф.Ф. Брандта 197, 198, 260
Брандт Федор Федорович (Иоганн Фридрих) (1802–1879), зоолог, академик 9, 42, 43, 66, 67, 119, 147
Брезье Мари, нейрофизиолог 99, 100
Бресткин Александр Павлович, химик 187–189
Брюкке Эрнст (Brücke) (1819–1892), немецкий физиолог, профессор Кёнигсбергского и Венского (с 1849) университетов 77, 122, 207, 241
Бунзен Роберт Вильгельм (Bunsen) (1811–1899), немецкий химик 22, 170
Бурденко Николай Нилович (1876–1946), нейрохирург, первый президент Академии медицинских наук СССР (1944–1946) 18
Бурдон-Сандерсон Джон (Burdon-Sanderson) (1828–1905), английский физиолог 42, 99
Буслаев Федор Иванович (1818–1897), филолог и искусствовед, академик 18
Бутлеров Александр Михайлович (1828–1886) 5, 9, 24, 48, 50, 51, 53, 68, 168, 170, 171, 177, 213, 214, 216, 226, 227, 228, 231, 243, 250
Бэк А. 100
Бэлл Ч., английский физиолог 121, 327
Бэр Карл Максимович (Карл Эрнст) (Baer, Karl Ernst) (1792–1876), естествоиспытатель, основатель современной эмбриологии 9, 24, 25, 39, 66, 71, 94, 98, 118
Бюхнер Людвиг (Büchner) (1824–1899), немецкий врач, естествоиспытатель 145

Вагнер Егор Егорович (1849–1903), русский химик-органик, работал с А.М. Бутлеровым 231
Вагнер Николай Петрович (1829–1907), зоолог и писатель, профессор зоологии Казанского и Петербургского ун-тов 160, 197
Валуев Пётр Александрович (1815–1890), государственный деятель, министр внутренних дел 126
Вант-Гофф Якоб Хендрик (van't Hoff) (1852–1911), голландский химик 113, 171, 180, 182, 183
Варвинский Иосиф Васильевич (1811–1878), профессор терапии Московского ун-та 20

Варнек Николай Александрович (1821–1876), профессор зоологии Моск. ун-та 19, 191, 193
Вартанов Вартан Иванович (1853–1919), физиолог, профессор Петербургского женского медицинского ин-та 363
Введенский Александр Иванович (1856–1925), русский философ, психолог, профессор СПб. ун-та 155
Введенский Николай Евгеньевич (1852–1922), физиолог, ученик Сеченова по Петербург. ун-ту 8, 51, 52, 69, 78, 88, 104, 108, 148, 176, 200, 201, 202, 209, 217, 227, 241, 242, 248, 260, 296
Вебер Эрнст Генрих (Weber, Ernst Heinrich) (1795–1878), немецкий анатом и психофизиолог, профессор физиологии Лейпцигского ун-та 39, 80, 122
Вериго Александр Андреевич (1837–1905), химик, профессор химии Новороссийского ун-та 226
Вериго Бронислав Фортунатович (1860–1925), физиолог, ученик Сеченова, проф. физиологии Пермского ун-та 52, 78, 104, 189, 217, 247
Вернадский Владимир Иванович (1863–1945), геохимик, минералог, академик, основатель учения о био- и ноосфере 9, 64, 65, 207
Веселовский Александр Николаевич (1838–1906), историк литературы, литературовед, академик 269
Ветюков И.А., физиолог 313
Визар Дмитрий, филолог, друг И.М. Сеченова в студенческие годы 18, 19
Виноградов Николай Андреевич (1831–1835), врач, ученик С.П. Боткина, основоположник терапевтической школы в Казани 138, 237
Виноградский Сергей Николаевич (1856–1953), микробиолог, академик 64
Вирхов Рудольф Людвиг Карл (Virchow, Rudolf Ludwig Karl) (1821–1902), немецкий патологоанатом, антрополог, археолог и политический деятель 207, 241
Владимиров Г.Е., биохимик 163, 177, 180
Вольта Алессандро (1745–1827), итальянский физик 83, 224
Ворошилов Константин В., ученик Сеченова, профессор физиологии Казанского ун-та 43, 81

Газенко Олег Георгиевич (1918), академик 189–190
Галлер А. 328–329
Гальвани Луиджи (Galvani) (1737–1798), итальянский анатом и физиолог 78, 83, 84, 224
Гарвей Уильям (Harvey) (1578–1657), английский врач, физиолог и эмбриолог 53, 190
Гаузен Х. 83
Гельмгольц Германн (Helmholtz) (1821–1894), немецкий физик и физиолог 9, 21, 22, 23, 27, 38, 77, 78, 80, 86, 143, 206, 207, 246
Гельмерсен Григорий Петрович (1803–1885), геолог, академик Петерб. АН 119
Гент Уильям (Gantt) (1893–19(?)), американский физиолог и психиатр, основал Павловское общество в США 73
Герасимов Яков Иванович (1903–1983), физикохимик, член-корр. АН СССР 163
Германн Людимер (Hermann) (1838–1914), немецкий физиолог 41, 85
Герц Генрих, Херц (Hertz) (1857–1894), немецкий физик 223
Герцен Александр Александрович, физиолог, сын А.И. Герцена 105
Герцен Александр Иванович (1812–1870), писатель, философ и публицист 233
Герцен Петр Александрович (1871–1947), хирург, один из основоположников онкологии, внук А.И. Герцена 252
Гесс Виктор Франц (Hess) (1883–1964), австрийский физик 119

Гитциг Э. 90, 99
Глебов Иван Тимофеевич (1806–1884), профессор физиологии Моск. ун-та 19, 20, 39, 43, 79, 193
Гоби Христофор Яковлевич (1847–1919), проф. ботаники 211
Говартовский Генрих Антонович (1816–?), профессор химии Моск. ун-та 19
Головкинский Николай Алексеевич (1834–1897), профессор геологии Медико-хирургической академии 44, 230
Голубев А.Е., гистолог 45, 61, 283
Голубцов С.П., попечитель Одесского уч. округа 72
Гончаров Иван Александрович (1812–1891), писатель 23
Гоппе-Зейлер Феликс (Hoppe-Seyler) (1825–1895), профессор физиологич. химии в Страсбурге 22, 39, 47, 80, 174, 184
Грановский Тимофей Николаевич (1813–1855), профессор истории Моск. ун-та 18, 19, 34, 76, 212
Григорович Виктор Иванович (1815–1876), славист 47, 56
Григорьев А.И. (1943), физиолог, академик РАН 189–190
Григорьев Аполлон Александрович (1822–1864), русский литературный критик и поэт 9, 19, 270
Грубер Венцеслав Леопольдович (1814–1890), профессор анатомии Медико-хирургической академии 44, 230

Даль Владимир Иванович (1801–1872), писатель, этнограф, врач 139
Данилевский Александр Яковлевич (1838–1923), биохимик, проф. ВМА 95, 104, 160, 292
Данилевский Василий Яковлевич (1852–1939), профессор физиологии Харьковского ун-та 28, 62, 91, 99, 100, 101, 104, 153, 154, 197, 199, 229, 238, 247, 262, 313
Дарвин Чарлз (1809–1882), основатель эволюционной теории 110, 111, 112, 191, 192, 195, 198
Дедюлин Я.А. 263
Делянов Иван Давыдович (1818–1897), государственный деятель, министр народного просвещения 54, 55, 70, 72, 214, 266
Добролюбов Николай Александрович (1836–1861), писатель-публицист 123
Догель Иван Михайлович (1830–1916), профессор фармакологии Казанского ун-та 160
Дондерс Франс-Корнелиус (Donders) (1818–1889), нидерландский физиолог 47
Достоевский Федор Михайлович (1821–1881) 5, 9, 42, 56, 272
Дроздов Я.А. 263
Дубовицкий Петр Алексеевич (1815–1868), хирург, президент Медико-хирургической академии 39, 41, 46
Дю Буа-Реймон Эмиль (1818–1896), немецкий физилог 9, 22, 23, 27, 28, 39, 42, 77, 78, 79, 80, 82, 83, 84, 85, 88, 141, 146, 183
Дювернуа Николай Львович (1836–1906), профессор римского права СПб. и Новороссийского ун-тов 47

Иванов Александр Андреевич (1806–11858), художник 9, 23
Иноземцев Федор Иванович (1802–1869), профессор хирургии Моск. ун-та 19, 20, 79, 274
Иностранцев Александр Александрович (1843–1919), геолог 211
Йордан Герман (Jordan) (1877–1943), голландский физиолог 204

Зайцев Варфоломей Александрович (1842–1882), русский публицист и литературный критик 139
Захарьин Григорий Антонович (1829–1895), терапевт, профессор Московского ун-та 137
Зелинский Николай Дмитриевич (1861–1953), химик, академик 64, 74, 272
Земмер 64
Зернов Николай Ефимович (1804–1862), профессор чистой математики Моск. ун-та 18

Зернов Дмитрий Николаевич (1843–1917), анатом, профессор Моск. ун-та 18
Зинин Николай Николаевич (1812–1880), профессор химии Медико-хирургической академии 39, 46, 66, 71, 168, 214, 243, 250

Жандр А.А., физиолог 65, 263
Железнов Николай Иванович (1816–1877), академик 67, 180
Житков Б.М., зоолог, профессор Московского ун-та 308, 310, 312

Каблуков Иван Алексеевич (1857–1942), физикохимик, проф. МУ 65
Кавелин Константин Дмитриевич (1818–1885), писатель, юрист, психолог, этнограф и общественный деятель 113, 118, 120, 140, 141, 142, 223
Кан Иосиф Львович (1892–1942), физиолог, профессор Московского ун-та 205
Каневец Н. 125
Кант Иммануил (1724–1804), родоначальник немецкой классической философии 156
Капица Петр Леонидович (1894–1984), академик 16, 159
Капнист П.А., попечитель Моск. учебного округа 58
Капустинский Анатолий Федорович (1906–1960), химик, член-корр. АН СССР 172
Квасов Дмитрий Григорьевич, физиолог 193
Кекчеев Крикор Хачатурович, физиолог 11, 168, 247, 248
Кеннон Уолтер (Cannon) (1871–1945), физиолог, основатель Гарвардской школы физиологов 274, 280
Кеплер Иоганн (Kepler) (1571–1630), немецкий астроном 38
Кесслер Карл Федорович (1815–1881), зоолог, член-корр. СПб. АН, профессор СПб ун-та 49, 298
Киселев Михаил Александрович (?–1937), физиолог, ученик А.Ф. Самойлова 114, 116
Ключевский Василий Осипович (1841–1911), историк, проф. Моск. ун-та 58, 270, 272
Ковалевский Александр Онуфриевич (1840–1901), биолог, эмбриолог, академик Петерб. АН 5, 47, 98, 107, 206, 214, 250
Ковалевский Владимир Онуфриевич (1842–1883), зоолог, доцент Моск. ун-та 112
Ковалевский Николай Осипович (1840–1891), физиолог, проф. Казанского ун-та 75, 118, 138, 146, 160, 237, 241, 245
Коновалов Дмитрий Петрович (1856–1929), химик, академик 168, 180
Кончаловский Максим Петрович (1875–1942), терапевт, основатель клинической школы 252
Корш Федор Евгеньевич (1843–1915), филолог, академик 270
Костюк Платон Григорьевич (1924), физиолог, академик РАН 106
Коштоянц Хачатур Седракович, физиолог, историк науки, профессор Моск. ун-та (1900–1961) 8, 91, 163, 180, 193, 203
Кравков Николай Павлович (1865–1924), физиолог и фармаколог, ученик Сеченова 52, 201, 202, 203, 217, 247
Кребс Ханс Адольф (Krebs) (1900–1981), биохимик, лауреат Нобелевской премии 266, 267
Крепс Евгений Михайлович (1899–1985), физиолог и биохимик, академик АН СССР, ученик Павлова и Орбели 161, 162
Крог Август (Krogh) (1874–1949), датский физиолог, лауреат Нобелевской премии 175, 176
Крылов Алексей Николаевич (1863–1945), академик, кораблестроитель, механик и математик 307–308, 311
Крылов Николай Алексеевич, отец Н.А. Крылова 16, 128, 310
Крылова (Капица) Анна Алексеевна, жена академика П.Л. Капицы 16
Кудрявцев Петр Николаевич (1816–1858), профессор Моск. ун-та, историк, писатель 76, 212

Кузнецов А.Г., физиолог 189
Кузнецов Николай Герасимович (1904–1974), адмирал флота Советского Союза 188
Куторга Степан Семенович (1805–1961), зоолог, проф. СПб. ун-та 191
Кэтон Р. (1842–1926), физиолог 99, 101, 102, 104
Кювье (Cuvier) Жорж (1769–1832), франц. зоолог 327, 329
Кюне Вильгельм (1837–1900), немецкий физиолог 41

Лавуазье Антуан-Лоран (Lavoisier) (1743–1794), франц. химик 206
Лазарев Петр Петрович (1878–1942), биофизик, академик 311
Лебединский Андрей Владимирович (1902–1965), физиолог и биофизик 189, 263
Леверье Урбен Жан Жозеф (1811–1877), французский астроном, член Парижской АН 223
Левицкий Сергей Александрович, присяжный поверенный 74
Левшин Лев Львович (1842–1911), хирург, профессор Казанского и Моск. ун-тов 65
Лейбниц Готфрид Вильгельм (Leibniz) (1646–1716), немецкий философ, математик и физик 38
Ленгли Джон Ньюпорт (Langley) (1852–1925), английский физиолог 241
Ленин Владимир Ильич (1870–1924), основатель советского гос-ва 133
Ленц Эмилий Христианович (1804–1865), физик, проф. Дерптского ун-та 119
Леонтович Федор Иванович (1833–1911), историк права, ректор Новороссийск. ун-та 48, 72
Либих Юстус (Liebig) (1803–1873), химик 119, 243
Лиделл Е. (Liddell) 121
Линдсли Джемс, американский психолог 35
Литвинов М., ученик Сеченова 43, 81, 263
Литтре Эмиль (1801–1881), французский историк и философ, историк медицины 27
Лобачевский Николай Иванович (1793–1856), великий математик, профессор и ректор Казанского ун-та 29, 229
Лопатин Лев Михайлович (1855–1920), философ и психолог, профессор Моск. ун-та 65
Львов Михаил Дмитриевич (1848–1899), химик, ученик Бутлерова 231
Людвиг Карл (Ludwig) (1816–1895), физиолог, учитель физиологов Европы 9, 22, 23, 26, 38, 47, 122, 166, 206, 243, 259, 266, 280–287
Ляпунов Александр Михайлович (1857–1918), математик, академик Петерб. АН 9, 72, 176, 266
Ляпунов Борис Михайлович (1862–1943), русский ученый-славист, академик АН СССР 9
Лясковский Николай Эрастович (1816–1871), профессор фармакологии Моск. ун-та 19

Магнус Генрих (Magnus) (1802–1870), немецкий физик 169
Магнус Рудольф (Magnus) (1873–1927), голландский физиолог и фармаколог 21, 39, 176
Мажанди Франсуа (Magendie) (1783–1855), физиолог 121, 327
Максвелл Джеймс Клерк (Maxwell) (1831–1879), английский физик 223
Максимович Карл Иванович (1827–1891), академик, ботаник 67, 180
Малахов Иван Алексеевич, енисейский веце-губернатор 145
Малышев Н.Н. ученик Сеченова 300
Мануйлов Александр Аполлонович (1861–1929), русский экономист, ректор Моск. ун-та 64
Мартынов Алексей Васильевич (1868–1934), московский хирург, заслуж. деятель науки РСФСР 252
Маткевич Ф.Ю. ученик Сеченова 43, 81, 106, 263
Маттеуччи Карло (Matteucci) (1811–1868), итальянский физиолог 83
Мейер Юлиус Лотар (1830–1895), немецкий химик, член-корр. Петербургской АН 166, 169, 170

Менделеев Дмитрий Иванович (1834–1907), химик, профессор Петербург. ун-та 5, 9, 23, 24, 36, 48, 50, 51, 53, 68, 69, 168, 169, 171, 177, 178, 214, 226, 250, 266
Мензбир Михаил Александрович (1855–1935), зоолог, профессор Моск. ун-та 11, 58, 309
Меншуткин Николай Александрович (1842–1907), химик, профессор, историк химии 211
Мечников Илья Ильич (1845–1916), биолог и патолог, лауреат Нобелевской премии (1908) 5, 9, 24, 45, 46, 47, 59, 65, 69, 72, 74, 98, 107, 148, 149, 179, 182, 197, 201, 202, 206, 209, 210, 214, 218, 221, 248, 250, 265, 292–295
Миддендорф Александр Федорович (1815–1894), русский естествоиспытатель, академик Петерб. АН 67, 71
Миславский Николай Александрович (1854–1928), физиолог, проф. Казанского ун-та, член-корр. АН СССР 65, 242
Михайлов В.П., ученик Сеченова, биохимик 51, 201, 202, 203, 260
Молешотт Якоб (1822–1893), немецкий физиолог и философ 145
Мороховец Лев Захарович (1848–1918), физиолог и историк медицины, профессор Московского ун-та 11, 62, 63
Мусабеков Ю.С. химик, историк науки 163
Мюллер Иоганнес Петер (Müller) (1801–1858), профессор анатомии и физиологии Берлинского ун-та 21, 27, 39, 77, 79, 80, 119, 121, 141, 191, 194, 207, 241, 243

Надсон Георгий Адамович (1867–1939), микробиолог, академик АН СССР 52, 263
Нежданова Антонина Васильевна (1873–1950), певица 58, 63
Некрасов Николай Алексеевич (1821–1878), русский поэт 9, 19, 123, 124
Ненцкий Марцелл Вильгельм (1847–1901), биохимик 64
Нобили Л. 83
Норден Карл (Noorden) (1858–1944), немецкий патолог и терапевт 257
Ньютон Исаак (1643–1727), английский физик и математик 38

Обручев Александр В., генерал, отец Боковой-Сеченовой 236
Овсянников Филипп Васильевич (1828–1906), профессор физиологии Казанского и Петербургского ун-тов, академик 39, 42, 65, 67, 69, 75, 82, 94, 147, 160, 180, 214, 227, 242
Орбели Леон Абгарович (1882–1958), физиолог, академик 7, 155–159, 176, 180, 187, 190, 199, 201, 245, 246
Орловский А.Н., физиолог 191
Оствальд Вильгельм Фридрих (Ostwald) (1853–1932), немецкий физикохимик 168, 171, 180, 182, 266
Островский Александр Николаевич (1823–1886), русский драматург 19
Остроградский Михаил Васильевич (1823–1886), русский математик, академик Петербургской АН 17, 76

Павлов Иван Петрович (1849–1936), академик, лауреат Нобелевской премии (1904) 6, 8, 12, 26, 36, 64, 78, 92, 129, 137, 143, 144, 153, 155, 206, 218, 220, 227, 229, 242, 245, 263, 298–305
Пантелеев Лонгин Федорович (1840–1919), издатель, мемуарист 145
Парин Василий Васильевич (1903–1971) физиолог, академик 189
Пашутин Виктор Васильевич (1845–1901), ученик Сеченова, основатель патологической физиологии 43, 81, 106, 109, 189, 241, 247, 252, 261
Пеликан Евгений Венцеславович (1824–1884), профессор Санкт-Петербургской медико-хирургической академии 42, 73
Переяславцева Софья Михайловна (18(?)–1903) биолог 203
Петрова Мария Капитоновна (1874–1948), физиолог, ученица Павлова 236

Петрушевский Федор Фомич (1828–1904), физик, проф. Петербургского ун-та 51, 211, 212
Пирогов Николай Иванович (1810–1881), хирург, педагог и общественный деятель 7, 12, 13, 24, 25, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 36, 69, 118, 131, 191, 244
Погодин Михаил Петрович (1800–1875), историк, публицист, издатель, профессор Моск. ун-та 9, 118, 128, 139
Покровский В.Т., врач 138
Полунин Алексей Иванович (1820–1888), профессор патологической анатомии Моск. ун-та 19, 20
Поль Андрей Иванович (1794–1864), профессор хирургии Моск. ун-та 20
Попельский Лев Бернгардович 217, 262
Попов В.Н., физиолог 63
Пржецлавский Осип Антонович (1799–1879), публицист, цензор 124
Прохаска И. Иржи (Prochazka) (1749–1820), чешский анатом и физиолог 121
Пушкин Александр Сергеевич (1799–1836) 16
Пфлюгер Эдуард Фридрих Вильгельм (Pflüger) (1829–1910), немецкий физиолог 80, 121, 176
Пыпин Александр Николаевич (1833–1904), русский ученый, литературовед, этнограф, академик Петербургской АН 51, 70
Пыпина В.А. 314

Рава А.Л., физиолог 291
Радецкий Фёдор Фёдорович (1820–1890), генерал, герой русско-турецкой войны 56
Рейхерт Карл Богуслав (1811–1883), профессор анатомии и гистологии Дерптского ун-та 227
Реньо А. Анри Виктор (Regnault) (1810–1878), французский химик и физик 170
Репин Илья Ефимович (1844–1930), русский художник 9
Рихтер Андрей Александрович (1871–1947), физиолог и биохимик, академик АН СССР 311
Рогович Н.А. 291
Розе Генрих (Rose) (1795–1864), немецкий химик, профессор 21
Роллет Александр (Rollett) (1834–1903), профессор физиологии в Граце 23, 43, 233
Рулье Карл (1814–1858), зоолог, профессор Московского ун-та 76, 191, 193
Рупрехт Франц Иванович (1814–1870), ботаник, академик Петербургской АН 42, 67, 147

Салазкин Сергей Сергеевич (1862–1932), биохимик 263
Самойлов Александр Филиппович (1867–1930), ученик И.М. Сеченова, профессор физиологии Казанского и Моск. ун-тов 21, 26, 63, 65, 70, 72, 78, 92, 104, 113, 114, 115, 116, 148, 149, 150, 168, 176, 203–205, 217, 247, 249, 251, 296, 297
Сараджев Константин Соломонович (1877–1954), дирижер, педагог 312
Северцов Николай Алексеевич (1827–1885), зоолог 160
Севрук Людвиг Степанович (1806–1853), профессор анатомии Московского ун-та 19
Селье Ганс (Selye) (1907–1982), канадский патолог, основатель концепции стресса 266
Семенов Николай Николаевич (1896–1986), физик, химик, лауреат Нобелевской премии 267
Сеченов Алексей Иванович, дед И.М. Сеченова 16
Сеченов Михаил Алексеевич, отец И.М. Сеченова 16
Сеченова Анисья Егоровна, мать И.М. Сеченова 16
Симонов Леонид Николаевич, врач-терапевт 91–92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 104, 106, 138
Симонов Павел Васильевич (1926–2002), академик, физиолог 153
Скоробогатов П.И. 269
Смирнов А.И., профессор 118, 146, 147
Советов Александр Васильевич (1826–1901), декан физ.-мат. ф-та СПб. ун-та 50

Соколов А.П., профессор физики Московского ун-та 58
Соколов Николай Николаевич (1826–1877), химик, профессор Новороссийского ун-та 47, 214
Соловьев Сергей Михайлович (1820–1879), историк, академик Петербургской Академии наук 58
Спасский Михаил Федорович (1809–1859), профессор физики Моск. ун-та 19
Спенсер Герберт (Spencer) (1820–1903), английский философ и социолог 111
Спиро Петр Антонович (1844–1894), ученик Сеченова, профессор физиологии Новороссийского ун-та 43, 46, 81, 262
Стасова Надежда Васильевна (1822–1895), обществ. деятельница, друг Сеченова 51
Стасюлевич Михаил Матвеевич (1826–1911), известный общественный деятель, публицист и историк 272
Столетов Александр Григорьевич (1839–1896), профессор физики Моск. ун-та 58, 207
Стороженко Николай Ильич (1836–1906), профессор всеобщей истории литературы Московского ун-та 270, 272
Страхов Николай Николаевич (1828–1896), русский философ, публицист, литературный критик, член-корреспондент Петербургской АН 118, 144
Струве Петр Бернгардович (1870–1944) русский политический деятель, экономист, философ 119, 120
Суслова Надежда Прокофьевна (1843–1918), ученица Сеченова 44, 70, 106, 230, 232, 263

Таганцев Николай Степанович (1843–1923), русский юрист, сенатор 151
Тарновская В.П., общественная деятельница 64, 231
Тарханов (Тархнишвили) Иван Рамазович (1846–1908), русский физиолог 8, 43, 62, 78, 81, 189, 197, 199, 200, 201, 241, 247
Тизенгаузен, прокурор Петербургской судебной палаты 127
Тимирязев Климент Аркадьевич (1843–1920), физиолог, проф. Моск. ун-та 58, 148, 204, 207, 212, 215, 241
Тихомиров А.А. 207
Толстой Дмитрий Андреевич (1823–1889), госуд. деятель, президент Петерб. АН 49, 55, 68
Толстой Лев Николаевич (1828–1910) 5, 42
Томса В.Б. (1831–1895) чешский физиолог 291, 292
Тур Федор Евдокимович (1866–1949), ученик Сеченова, сотрудник И.П. Павлова в физиологической лаборатории АН 300
Тургенев Иван Сергеевич (1818–1883) 5, 9, 42, 44, 211, 274
Тышецкий А.И., ученик Сеченова 43, 90, 91, 99, 263

Уголев Александр Михайлович (1926–1991), физиолог, академик АН СССР 339
Умов Николай Алексеевич (1846–1915), физик-теоретик, профессор Моск. ун-та 7, 9, 47, 58, 71, 74
Урусов, министр юстиции 127
Усков Н., профессор Института экспериментальной медицины 64
Успенский П.И. 137
Ухтомский Алексей Алексеевич (1875–1942), физиолог, академик 52, 53, 168, 172, 215, 243, 250, 260
Ушинский Н.Г. 52

Фаминцын Андрей Сергеевич (1835–1918), русский ботаник и общественный деятель, академик Петербургской АН 69, 214, 231
Фарадей Михаэль (Faraday) (1791–1867), знаменитый английский физик 119
Ферворн Макс (Verworn) (1863–1921), немецкий физиолог 86
Фессар А. французский физиолог 161, 300
Фик Адольф (1829–1901), немецкий физиолог 38, 41

Филатов Владимир Петрович (1875–1956), офтальмолог и хирург, академик 308
Филатов Дмитрий Петрович (1876–1943), эмбриолог, академик 308
Филатов Нил Федорович (1847–1902), профессор детских болезней 310, 312
Филомафитский Алексей Матвеевич (1807–1849), русский физиолог 75, 191
Финкельштейн Е.А., физиолог, биофизик, биограф В.Я. Данилевского 91, 166
Фишер-фон Вальдгейм Александр Григорьевич (1803–1884), профессор ботаники Моск. ун-та 19
фон-Штейн Александр, профессор ушных болезней Моск. ун-та 208–209
Фостер М. Майкл (Foster) (1836–1907), основатель Кембриджской школы физиологов 62, 243
Фритч Г. 90
Функе Отто (Funke), немецкий физиолог 22, 39, 41, 166

Халатов Семен Сергеевич (1884–1951), патофизиолог, профессор Московского ун-та 252
Хлопин Григорий Витальевич (1863–1929), гигиенист, ученик И.М. Сеченова 263
Холдейн Джон Бёрдон Сандерсон (Haldane) (1892–1964), английский биолог, член Лондонского королевского общества 176
Холдейн Джон Скотт (Haldane) (1860–1936), английский физиолог, член Лондонского королевского общества (1897). Отец Дж.Б.С. Холдейна 188
Холл М. (Hall), физиолог английский 121

Ценковский Лев Семенович (1822–1887), ботаник, профессор СПб., Новороссийского и Харьковского ун-тов 47, 119, 124
Цибульский Наполеон, польский физиолог 100, 262
Циолковский Константин Эдуардович (1857–1935), ученый и изобретатель 206, 218
Цион Илья Фаддеевич (1842–1912), профессор физиологии Петербургского университета и Медико-хирургической академии 48, 62, 75, 118, 140

Чаговец Василий Юрьевич (1873–1941), физиолог, академик АН УССР 78
Чебышев Пафнутий Львович (1821–1894), математик, академик, основатель Петерб. школы математиков 50, 53, 216
Челпанов Георгий Иванович (1862–1936), русский психолог и философ, профессор Киевского и Московского ун-тов 144
Черниговский Владимир Николаевич (1907–1981), физиолог, академик 161–162
Чернышевский Николай Гаврилович (1828–1889), русский революционер и мыслитель 70, 123, 132, 139, 236
Чечулин Сергей Ионович (1894–1937), патофизиолог 251
Чистович Яков Алексеевич (1820–1885), врач-гигиенист, редактор газеты “Мед. вестник” 120
Чичерин Борис Николаевич (1828–1904), русский философ, историк, публицист и общественный деятель 23, 144
Чудновский Юрий Трофимович (1843–1895), профессор терапии Военно-медиц. академии 298
Чупров Александр Иванович (1842–1908), профессор экономики Моск. ун-та 58

Шатерников Михаил Николаевич (1870–1939), физиолог, ученик и ближайший сотрудник И.М. Сеченова, профессор медицинского факультета Московского университета 8, 11, 60, 63, 74, 82, 148, 163, 218, 247, 251
Шванн Теодор (Schwann) (1810–1882), немецкий биолог, ученик И. Мюллера 328

Шереметевская Анна Николаевна, общественный деятель 235
Шереметьевский Федор Петрович (1840–1891), профессор физиологии Моск. ун-та 57, 290
Шеррингтон Чарлз Скотт (Sherrington) (1857–1952), английский физиолог, лауреат Нобелевской премии 114, 121, 241
Шифф Мориц (Schiff), немецкий физиолог 105
Шкранц Олдржих, чешский физиолог 291, 292
Шмулевич Я.М., врач 263
Шренк Леопольд Иванович (1830–1894), зоолог, академик 42, 43, 67, 147
Штрайх С.Я. 70
Штраух Александр Александрович (1832–1893), зоолог, академик 42, 67, 147, 180

Щелков Иван Петрович (1833–1909), физиолог 75, 197
Щуровский Григорий Ефимович (1803–1884), профессор минералогии и геологии Моск. ун-та 19

Эйнбродт Павел Петрович (1835–1894), профессор физиологии Моск. ун-та 39
Энгельгардт Владимир Александрович (1894–1984), биохимик, академик, учитель А.А. Баева 74, 168
Эрисман Федор Федорович (1842–1915), профессор гигиены Моск. ун-та 58, 215, 233

Ягич Ватрослав (Игнатий Викентьевич) (Jagic) (1838–1923), филолог-славист, член Петербургской АН 55, 67, 269
Якоби Аркадий Иванович (1827–?), профессор гигиены Казанского ун-та 25, 26, 119, 268
Яковкин Александр Александрович (1860–1936), профессор химии Моск. ун-та 164
Якубович Николай Мартынович (1816–1879), гистолог и физиолог, профессор Медико-хирургической академии в Петербурге 214
Ярошевский Михаил Григорьевич (1915–2001), историк психологии 8, 168, 313

Оглавление

О Сеченове (академик А.И. Григорьев) 5

От автора 7

Глава 1
Жизненный и научный путь Ивана Михайловича Сеченова 16
Семья 16
Главное инженерное училище 17
Сеченов – студент Московского университета 18
Подготовка к профессорской деятельности 21
Государственные реформы 60-х годов в России. Классики естествознания о науке и образовании 24
Профессорство в Медико-хирургической академии 36
В Новороссийском университете (Одесса, 1871–1876) 46
В Петербургском университете (1876–1889) 49
Снова в Москве, но уже профессором университета 56
Сеченов и власти 65
О выборах в Академию наук 66

Глава 2
Основные направления научной деятельности И.М. Сеченова 77
И.М. Сеченов и первые исследования в области электрофизиологии в России 77
Нейрофизиологические исследования Сеченова. Открытие явления центрального торможения 105
Психофизиологические труды И.М. Сеченова. Создание физиологических основ психологии 117
Физико-химические исследования Сеченова 163
У истоков авиационной физиологии. Труды И.М. Сеченова 184
И.М. Сеченов и зарождение сравнительно-эволюционного направления в физиологии 190

Глава 3
Общие вопросы науки, образования и просвещения в трудах И.М. Сеченова 206
Сеченов о науке и образовании 206
И.М. Сеченов – инициатор и основатель высшего женского медицинского образования в России 230
Благотворительность – образованию и просвещению 237

Г л а в а 4
Физиологические школы – основа развития медико-биологических наук ... 241

К истории формирования школ в физиологии ... 241
Школа Сеченова ... 246

Г л а в а 5
Социокультурное и научное окружение И.М. Сеченова ... 269

Г л а в а 6
Личность И.М. Сеченова ... 307
Уроки И.М. Сеченова (Заключение) ... 316

Классики науки о И.М. Сеченове ... 320

Основные даты жизни и деятельности И.М. Сеченова ... 322

Приложение ... 324
Речь И.М. Сеченова на заседании отделения физиологии императорского общества любителей естествознания, антропологии и этнографии, посвященная памяти Иоганнеса Мюллера 28 января 1903 г. ... 324
И.М. Сеченов «О “Проекте”» ... 330
Проект Устава Русской Ассоциации для обеспечения и устройства естественно-научных съездов ... 330
Премия имени И.М. Сеченова ... 338
Золотая медаль имени И.М. Сеченова ... 340

Труды И.М. Сеченова ... 341

Литература о Сеченове ... 349

Указатель имен ... 350

Научное издание

Григорьян Норавард Андреевна

**Иван Михайлович Сеченов
(1829–1905)**

*Утверждено к печати
Редколлегией серии
“Научно-биографическая литература”
Российской академии наук*

Зав. редакцией *Е.Ю. Жолудь*
Редактор *Т.М. Скрипова*
Художник *В.Ю. Яковлев*
Художественный редактор *Т.В. Болотина*
Технический редактор *Т.А. Резникова*
Корректоры *З.Д. Алексеева,
М.Д. Шерстенникова, Т.И. Шеповалова*

Подписано к печати 04.11.2004
Формат 60 × 90 1/16. Гарнитура Таймс
Печать офсетная
Усл.печ.л. 23,0+1,0 вкл.Усл.кр.-отт. 24,3. Уч.-изд.л. 23,1
Тип. зак. 3705

Издательство "Наука"
117997, Москва, Профсоюзная ул., 90

E-mail: secret@naukaran.ru
Internet: www.naukaran.ru

Отпечатано с готовых диапозитивов
в ГУП "Типография "Наука"
199034, Санкт-Петербург, 9 линия, 12

ВЫШЛА ИЗ ПЕЧАТИ

Охнянская Л.Г., Вишнякова И.Н. **Иван Петрович Разенков (1888–1954)**

Первое издание научной биографии академика Академии медицинских наук СССР И.П. Разенкова – ученика И.П. Павлова и продолжателя его исследований в области пищеварения – вышло в серии “Научно-биографическая литература” в 1991 г. Книга получила высокую оценку научной общественности. В настоящее издание включены новые разделы, посвященные дальнейшему изучению многогранного творчества И.П. Разенкова, в том числе огромный материал, касающийся роли ученого в “физиологизации клиники и гигиены”.

Для широкого круга читателей, интересующихся историей отечественной и мировой науки.

АДРЕСА КНИГОТОРГОВЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ ТОРГОВОЙ ФИРМЫ "АКАДЕМКНИГА" РАН

Магазины "Книга-почтой"

121099 Москва, Шубинский пер., 6; 241-02-52
E-mail: akadem.kniga@G23.relcom.ru
197345 Санкт-Петербург, ул. Петрозаводская, 76; (код 812) 235-40-64

Магазины "Академкнига" с указанием "Книга-почтой"

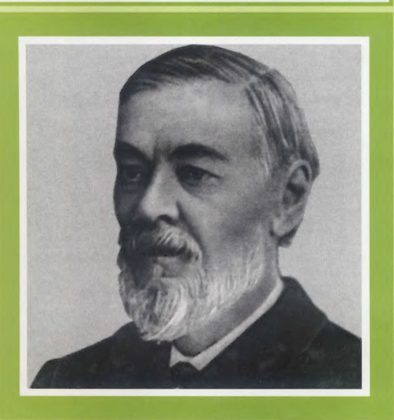
690088 Владивосток, Океанский пр-т, 140 ("Книга-почтой"); (код 4232) 45-27-91 antoli@mail.ru
620151 Екатеринбург, ул. Мамина-Сибиряка, 137 ("Книга-почтой"); (код 3433) 50-10-03 KNIGA@SKY.ru
664033 Иркутск, ул. Лермонтова, 298 ("Книга-почтой"); (код 3952) 42-96-20 val@igc.irk.ru
660049 Красноярск, ул. Сурикова, 45; (код 3912) 27-03-90 AKADEMKNIGA@KRASMAIL.RU
220012 Минск, проспект Ф. Скорины, 72; (код 10375-17) 232-00-52, 232-46-52
117312 Москва, ул. Вавилова, 55/7; 124-55-00 akadkniga@voxnet.ru; akadkniga@nm.ru; http://akadkniga.nm.ru
117192 Москва, Мичуринский пр-т, 12; 932-74-79
127051 Москва, Цветной бульвар, 21, строение 2; 921-55-96
113105 Москва, Варшавское ш., 9, Книж. ярмарка на Тульской (5 эт.); 737-03-33, 737-03-77 (доб. 50-10)
117997 Москва, ул. Профсоюзная, 90; 334-72-98
630091 Новосибирск. Красный пр-т, 51; (код 3832) 21-15-60 akademkniga@mail.ru
630090 Новосибирск, Морской пр-т, 22 ("Книга-почтой"); (код 3832) 30-09-22 akdmn2@mail.nsk.ru
142290 Пущино Московской обл., МКР "В", 1 ("Книга-почтой"); (код 277) 3-38-80
191104 Санкт-Петербург, Литейный пр-т, 57; (код 812) 272-36-65 ak@akbook.ru
199164 Санкт-Петербург, Таможенный пер., 2; (код 812) 328-32-11
194064 Санкт-Петербург, Тихорецкий пр-т, 4; (код 812) 247-70-39
199034 Санкт-Петербург, Васильевский остров, 9-я линия, 16; (код 812) 323-34-62
634050 Томск, Набережная р. Ушайки, 18; (код 3822) 51-60-36 akademkniga@mail.tomsknet.ru
450059 Уфа, ул. Р. Зорге, 10 ("Книга-почтой"); (код 3472) 24-47-74
450025 Уфа, ул. Коммунистическая, 49; (код 3472) 22-91-85

Коммерческий отдел, г. Москва
Телефон 241-03-09
E-mail: akadem.kniga@g 23.relcom.ru
akadkniga@voxnet.ru
Склад, телефон 291-58-87
Факс 241-02-77

*По вопросам приобретения книг
государственные организации
просим обращаться также
в Издательство по адресу:
117997 Москва, ул. Профсоюзная, 90
тел. факс (095) 334-98-59
E-mail: initsiat @ naukaran.ru
Internet: www.naukaran.ru*

Н. А. Григорьян Иван Михайлович СЕЧЕНОВ

НАУЧНО-БИОГРАФИЧЕСКАЯ ЛИТЕРАТУРА



Н. А. Григорьян

Иван Михайлович СЕЧЕНОВ

НАУЧНО-БИОГРАФИЧЕСКАЯ ЛИТЕРАТУРА

Монография посвящена 175-летию со дня рождения ученого, основателя отечественной физиологической школы Ивана Михайловича Сеченова (1829–1905).

С его именем связаны фундаментальные исследования в области нейро- и психофизиологии, физико-химической физиологии, открытие центрального торможения (1862). Почетный член Российской академии наук, И. М. Сеченов был инициатором университетского и высшего женского медицинского образования в России.

Впервые на основе большого фактического материала освещается социокультурная и научная среда ученого, взаимоотношения И. М. Сеченова с властями.

ISBN 5-02-033213-5

